ENERPAC

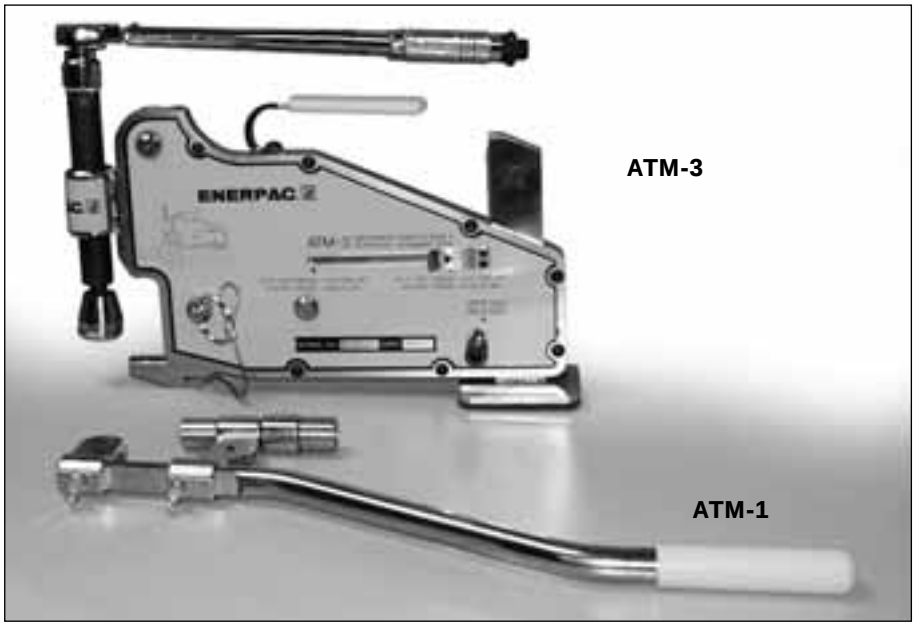
Instruction / Repair Sheet

Alignment Tools
ATM Series

EIS 70.115 -1 Rev C 09/2006

Index:

English Instruction / Repair Sheet.....page.....1-11
Français Instructions / Feuille de dépannage.....page.....12-22
Deutsch Bedienungsanleitung / Ersatzteilblatt.....Seite.....23-33
Italiano Manuale Istruzioni / Riparazione.....pagina....34-44
Español Instrucciones / Reparación.....página....45-55
Nederlands Gebruikershandleiding / Reparatielijst.....pagina....56-66
Norsk Brukanvisning / Delliste.....side.....67-77
Portuguese Folha de Instruções / Manutenção.....página....78-89



Paragraph		page
1.0	Receiving instructions	2
2.0	Safety issues	2
3.0	**Product Description ATM-1**	**2**
4.0	Operating instructions ATM-1	3
5.0	Dimensions/specifications ATM-1	4
6.0	Parts list ATM-1	4
7.0	**Product Description ATM-3**	**5**
8.0	Safety information	5
9.0	List of equipment ATM-3	5
10.0	Function ATM-3	5
11.0	Misalignment determination	5
12.0	Installation and operation ATM-3	6
13.0	Rotational/Twist Alignment	7
14.0	Maintenance ATM-3	8
15.0	Lubrication ATM-3	8
16.0	Other configurations	8
17.0	Trouble shooting	9
18.0	Minimum/maximum extensions	9
19.0	Range of application	10
20.0	Dimensions/specifications ATM-3	11
21.0	Dismantling ATM-3	11
22.0	Storage ATM-3	11
23.0	Parts list ATM-3	11

1.0 RECEIVING INSTRUCTIONS

Visually inspect all components for shipping damage. Shipping damage is not covered by warranty. If shipping damage is found notify carrier at once. The carrier is responsible for all repair and replacement costs resulting from damage in shipment.

SAFETY FIRST

Read all instructions, warnings and cautions carefully. Follow all safety precautions to avoid personal injury or property damage during system operation. Enerpac cannot be responsible for damage or injury resulting from unsafe product use, lack of maintenance or incorrect product and/or system operation. Contact Enerpac when in doubt as to the safety precautions and applications.
TO PROTECT YOUR WARRANTY, USE ONLY ENERPAC HYDRAULIC OIL.

A **CAUTION** is used to indicate correct operating or maintenance procedures and practices to prevent damage to, or destruction of equipment or other property

A **WARNING** indicates a potential danger that requires correct procedures or practices to avoid personal injury.

2.0 SAFETY ISSUES

Failure to comply with the following cautions and warnings could cause equipment damage and personal injury.

IMPORTANT: Minimum age of the operator must be 18 years. The operator must have read and understood all instructions, safety issues, cautions and warnings before starting to operate the Enerpac equipment. The operator is responsible for this activity towards other persons.

CAUTION: Make sure that all system components are protected from external sources of damage, such as excessive heat, flame, moving machine parts, sharp edges and corrosive chemicals.

WARNING: Immediately replace worn or damaged parts with genuine Enerpac parts. Enerpac parts are designed to fit properly and withstand rated loads.

WARNING: Always wear safety glasses. The operator must take precaution against injury due to failure of the tool or workpiece

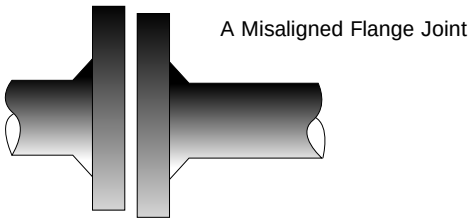
We recommend the use of special loosening liquids or sprays. Enerpac hydraulic torque wrenches offer both square and hexagon drive units to loosen or tighten bolts and nuts. Enerpac offers nut splitters in case a nut can not be removed.

3.0 PRODUCT DESCRIPTION ATM-1

The ATM-1 Alignment Tool has been developed as the simple solution to small, low-pressure flange misalignment.

Misalignment of flange joints often occurs when they are broken-down for testing, routine maintenance, or during shutdowns. Also during a construction phase when new pipe is being installed, final alignment may be required. Current methods of flange manipulation tend to be dangerous involving a high degree of manual lifting and can damage the bolt holes.

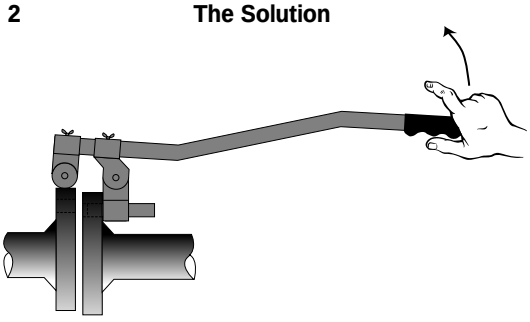
Fig. 1 **The Problem**



The Enerpac Hand Tool has been designed as the simple solution.

- Safe
- Damage-free
- Easy To Use
- Can Be Used On 57 Flange Sizes
- Range of 3 Bushing Sizes

Fig. 2 **The Solution**



Alignment is achieved in less than a minute allowing the operator to insert the first bolt.

Fig. 3 **The Aligned Flange**

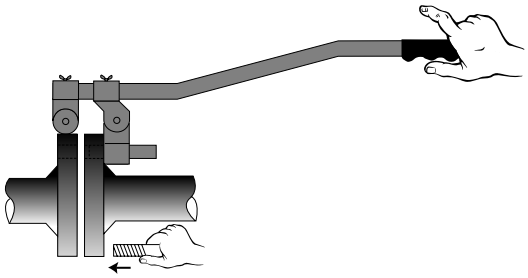
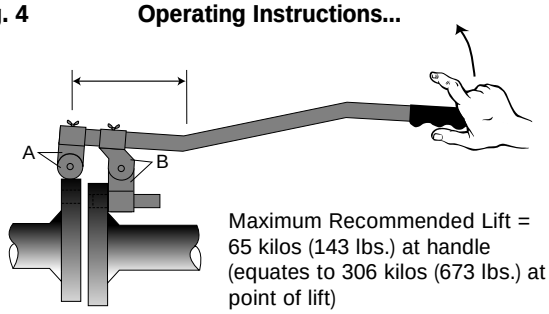


Fig. 4 **Operating Instructions...**



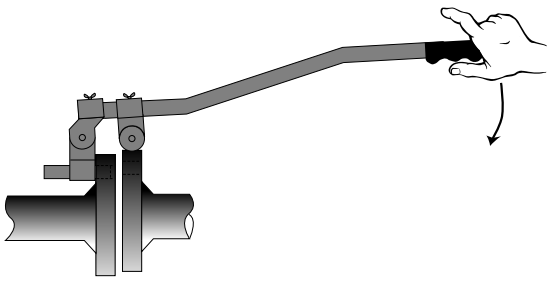
Maximum Recommended Lift = 65 kilos (143 lbs.) at handle (equates to 306 kilos (673 lbs.) at point of lift)

4.0 OPERATING INSTRUCTIONS (SEE FIG. 4)

Once misalignment has occurred **(see Fig. 1)** the following steps should be taken to bring the flanges back into alignment:

1. Check the range of application chart **(see Table A)** to establish if the flange size is within the ATM-1 range;
2. Determine the bolt hole size and select bushing to suit;
3. Attach the bushing selected to the dowel;
4. Insert the bushing / dowel into the bolt hole which requires pulling (ie, the lower of the two flanges);
5. Loosen the butterfly nut of the dowel housing **(see Fig. 4 ref. B)** and adjust apart until the fulcrum **(see Fig. 4 ref. A)** is centered on the circumference of the opposite (and higher) flange;
6. Lift the handle **(see Fig. 2**) until the two flanges are in alignment **(see Fig. 3**), and;
7. Insert the first bolt **(see Fig. 3)**.

Fig. 5 **Reverse Mode...**



If access is difficult, the fulcrum **(see Fig. 4 ref A)** and dowel housing **(see Fig. 4 ref B)** can be reversed. The flange joint can then be accessed from the opposite side with the fulcrum being pushed down on the higher flange until alignment occurs **(see Fig. 5).**

Range of application on ANSI, BS & API Flanges

Table A

Pressure (PSI)	Flange Size (in inches)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Notes: ❍ The Hand Tool can be attached to the flange sizes using the dowel pin only.
● The operator must choose one of the three bushes for these flange sizes.

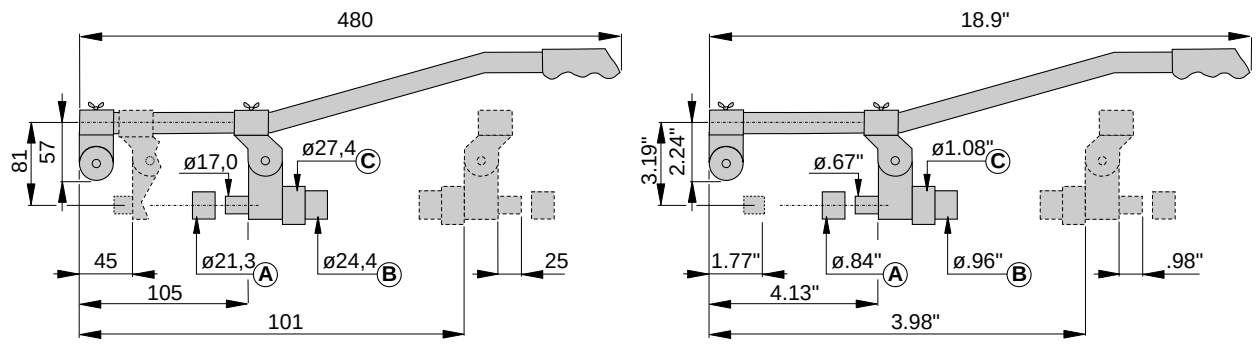
Range of application on DIN Flanges
Table B

DN / PN	Flange Size (in inches)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

PIN ONLY ❍ BUSHING A = 21,3 mm (.836") ● BUSHING B = 24,4 mm (.957") ● BUSHING C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 DIMENSIONS / SPECIFICATIONS ATM-1

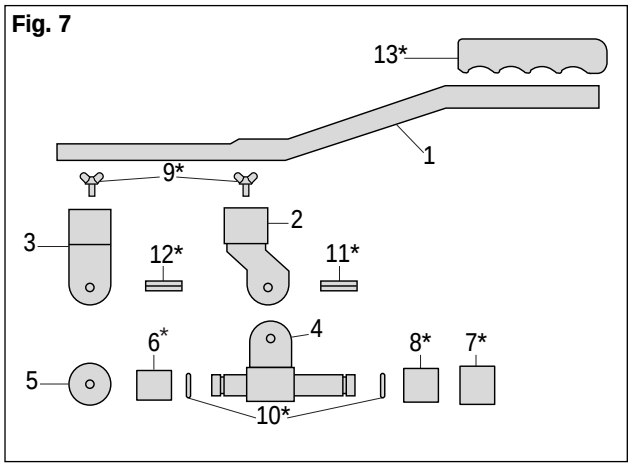
Fig. 6



Model No.	Max Lifting Force	Max Handle Effort	Weight
ATM-1	0.3 ton 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

6.0 PARTS LIST ATM-1

Fig. 7



*Note: Marked items(*) included in repair kit **ATM-1K**.

No.	Description	Qty	Part No
1.	Main Bar	1	EN200102
2.	Lifting Assembly	1	EN200202
3.	Counter Balance	1	EN200302
4.	Bolt Hole Lever	1	EN200402
5.	Roller	1	EN200502
*6.	Bushing (A)	1	*
*7.	Bushing (B)	1	*
*8.	Bushing (C)	1	*
*9.	Wing Nut	2	*
*10.	O-Ring	2	*
*11.	Roll Pin (1/2")	1	*
*12.	Roll Pin (3/4")	1	*
*13.	Handle	1	*

7.0 PRODUCT DESCRIPTION ATM-3

ATM-3 is an aid for use in normal maintenance and installation procedures and allows the realignment of misaligned flanges within a 3 ton (27kN) physical capacity. It may be used to assist in the replacement of ring and other type joints.

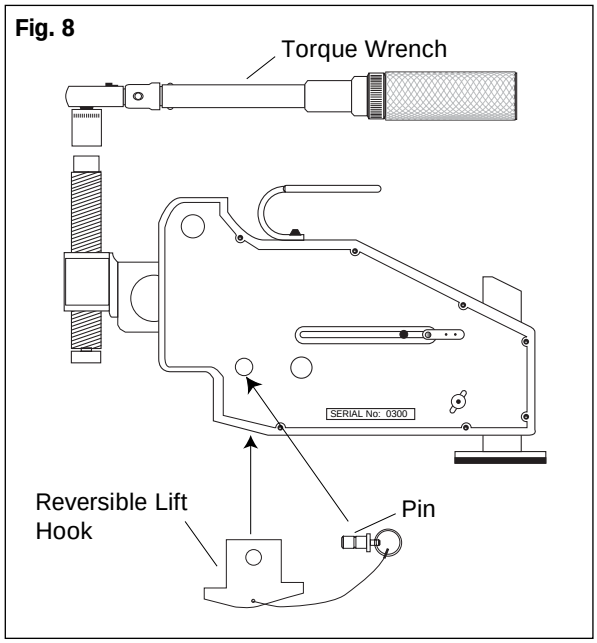
The use of these instructions will promote the safe use and maximum service life of ATM-3.

It is recommended that all sections of this instruction book be read prior to using the equipment.

7.1 APPLICATIONS

Alignment tools (ATM-3 as well as ATM-1) can be used for: Flange change outs, repair of pipe lines, replacing bolts, gasket and seals and for aligning parts for fabricating.

Fig. 8



8.0 SAFETY INFORMATION

IMPORTANT: In all installations the site safety requirements must be adhered to and that safety of the operator and, when present, any assisting personnel is of paramount importance along with the safety of others including, when present, the general public.

These instructions are only to cover the safe operation of ATM-3 during a normal maintenance / installation operation. All other safety aspects must be controlled by the operation supervisor.

CAUTION: ATM-3 must not be attached to pressure vessel nozzles.

CAUTION: ATM-3 must not be attached to a joint prior to misalignment.

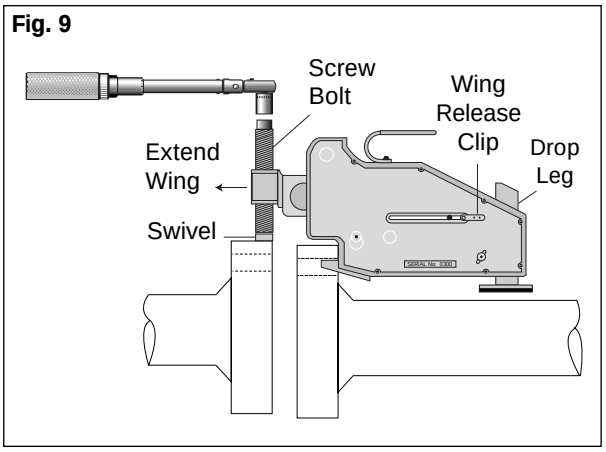
9.0 LIST OF EQUIPMENT

The carrying case for ATM-3 has cut outs, for each component. A rapid check that all parts are present is possible.

An illustrated parts list is on page 11.

10.0 FUNCTION OF ATM-3

Fig. 9



The ATM-3 should be secured to the lower of the two flanges by fully inserting the lift hook into the bolt hole which is parallel with the bolt hole on the opposite flange, this is where the misalignment is at its worst point. The drop leg should be released onto the pipe while the tool is held up level in the bolt hole.

Pull out on wing release clip to allow the wing to be extended to the desired distance.

NOTE: The lift hook is reversible for varying flange sizes.

The swivel at the base of the screw bolt should always rest fully on the circumference of the opposite flange.

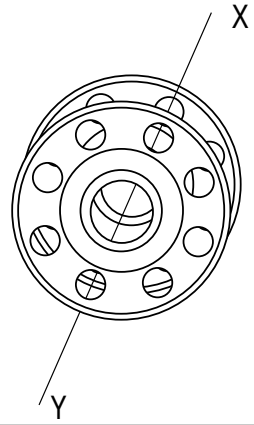
By tightening the screw bolt down on the flange circumference ATM-3 will react by lifting the lower flange into line and the bolts can be inserted.

11.0 MISALIGNMENT DETERMINATION PROCEDURE

- The ATM-3 MUST NOT be attached to a flanged joint prior to the misalignment determination procedure being carried out.
- Every second bolt should be loosened and removed around the flange. Continue with this procedure. Misalignment may not occur until only a few bolts remain. At this point the direction of any misalignment should become obvious.

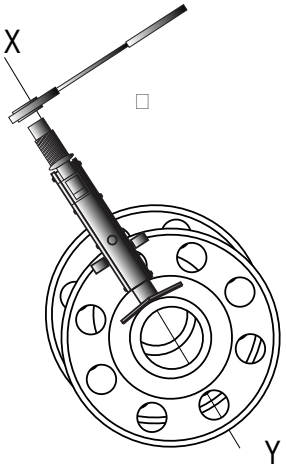
- The ATM-3, once attached, will directly push against the misalignment bringing the joint back into alignment.
- **Example:** Misalignment in various directions
  A flanged joint, once broken down, may spring out of alignment at any point, or in any direction around it's circumference.

Fig. 10



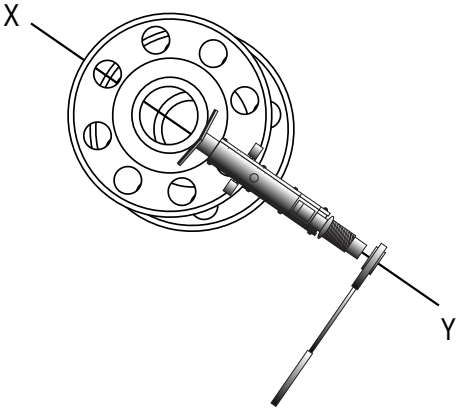
The ATM-3 should be attached at the worst point of misalignment.

Fig. 11



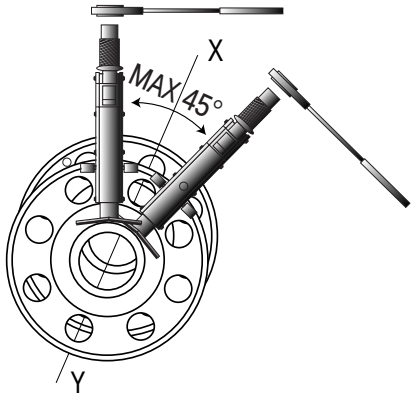
The point of attachment is determined by the direction of misalignment at its worst point, ie., X or Y.

Fig. 12



Each of the examples here show where the ATM-3 should be attached.

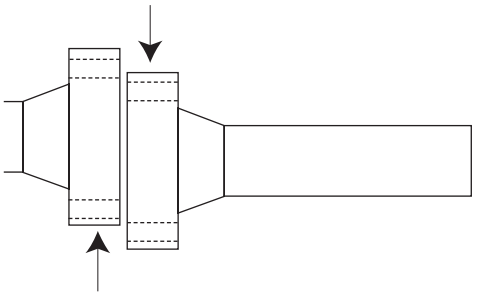
Fig. 13



If for some reason attachment at X,Y is obstructed, two ATM-3 can be used as illustrated. (see Fig 13) but must not be placed more than 45° apart.

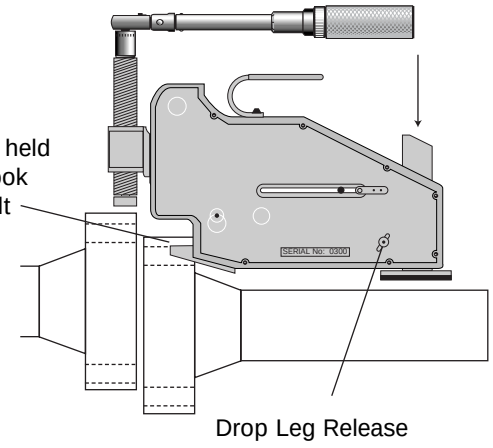
12.0 INSTALLATION AND OPERATION

Fig. 14 STEP 1
THE PROBLEM



1. Determine the worst points of misalignment.
   In Figure 14 example, the worst points are on the top or bottom of the joint, as illustrated by the arrows.

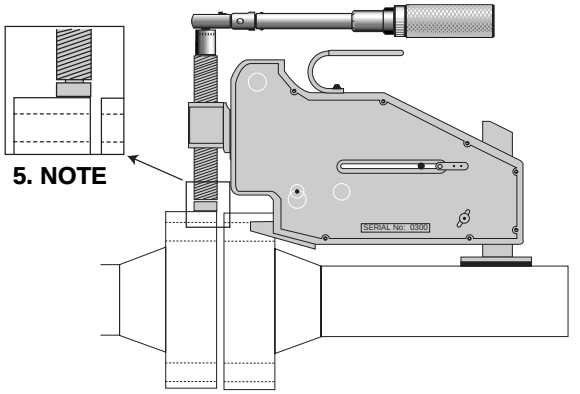
Fig. 15 STEP 2
ATTACHING THE TOOL



2. The lift hook of the tool should be guided into the bolt hole at the worst point of misalignment as shown in Step 2. (Fig 15)

3. The lift drop leg should be released onto pipe while the hook is held up level in the bolt hole.

Fig. 16 STEP 3
ALIGNING THE FLANGE



4. Using the torque wrench and 22mm socket screw down on opposite flange until alignment is achieved and the bolts can be inserted. Maximum force on screw bolt is 50 ft. lbs. (68 Nm).

CAUTION: Only use torque wrench supplied with ATM-3.

CAUTION: Do not exceed maximum force rating.

WARNING: Do not use impact tool on screw bolt.

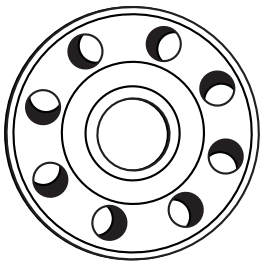
The torque wrench and 22 mm socket supplied with the tool is preset to apply a maximum force of 50 ft. lbs. (68 Nm).

5. **NOTE:** Always ensure the swivel on the base of the screw bolt has full contact on the circumference of the flange to be pushed down on.

13.0 ROTATIONAL OR TWIST MISALIGNMENT

This is a common problem on both onshore and offshore pipeline installations (see Fig. 17). Quite often the flanges are in alignment but the operator is unable to fit the bolt into any two corresponding bolt holes on the joint's circumference.

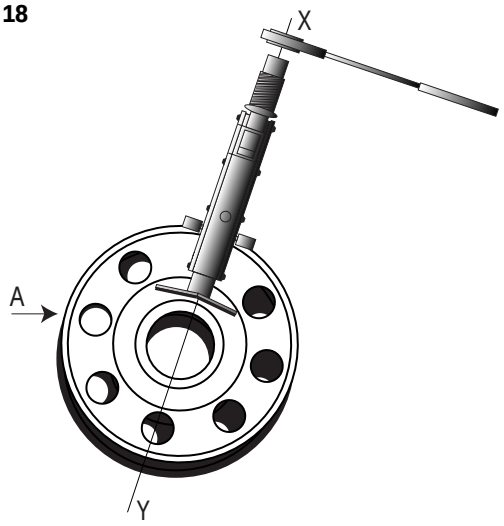
Fig. 17



Rotational or Twist Misalignment

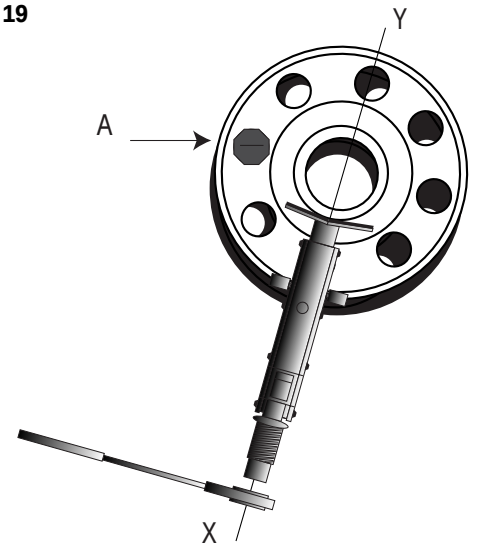
The ATM-3, within it's 3 Ton (27kN) capacity, has the ability to manipulate the flanges in various directions. The setting-up procedure is the same as before with one possible exception. The ATM-3 can be attached to the most accessible point on the joint's circumference because the misalignment occurs at all bolt-holes to the same degree.
The recommended operating procedures are:

Fig. 18



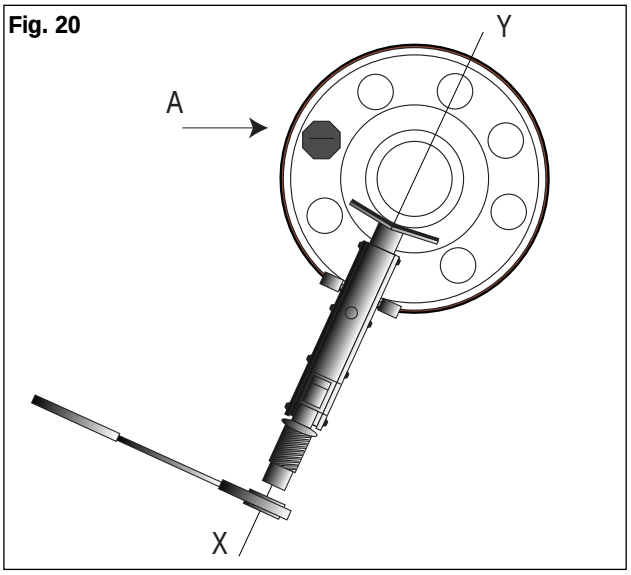
1. Select the most convenient or accessible point on the joint's circumference and attach the tool there. (Follow steps 1 thru 3 in paragraph 12.0)
2. In this situation when both flanges are aligned but rotational misalignment is present the ATM-3 is used to push the flanges out of alignment until one pair of bolt holes become parallel (see point A Fig. 18);
3. Insert the bolt into the bolt-hole at Point A (Fig. 19) and then release the ATM-3. The load will transfer onto the inserted bolt, and;
4. The ATM-3 can then be attached at another point on the joint's circumference (see Fig. 12) pushing

Fig. 19



against the inserted bolt. Advance the screw bolt until another, or all of the bolt-holes are parallel. Once the remaining bolts are inserted, the ATM-3 can be removed (see Fig. 20).

Fig. 20



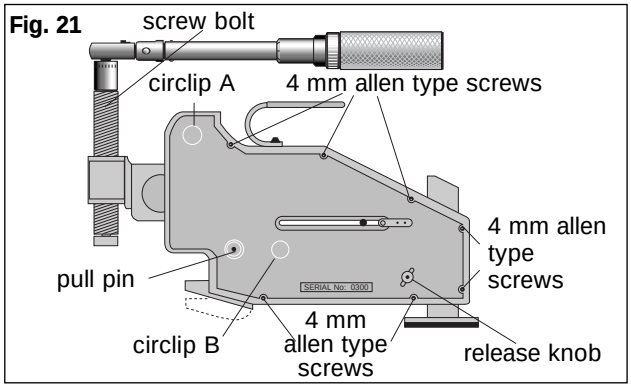
Please note that in some situations the operator may have to 'chase' the misalignment around the joint's circumference and attach the ATM-3 at several different positions to rectify the misalignment. On each occasion the procedures outlined in steps 1 to 3 in paragraph 12.0 should be followed.

14.0 EXAMINATION - MAINTENANCE

- On return from each job and before allocation against subsequent work, the completeness of the ATM-3 must be established and items examined to ensure that they are serviceable.
- Any missing or damaged items are to be replaced as soon as possible and prior to being used again.
- Grease all moving parts regularly.
- Ensure rollers and pins remain grit free.
- Return all items to the carrying case when not in use.

15.0 LUBRICATING THE TOOL

Fig. 21



Maintaining the Tool

Always ensure the screw bolt is lubricated before use. This will enhance the tools performance and lifetime.

On the base of the screw bolt within the swivel is housed a thrust bearing which should be free running and lubricated regularly.

Use high-quality bearing grease (Molykote) for lubrication.

Set the Torque Wrench to the lowest setting after each use and for storage.

Cleaning and lubrication internal parts

STEP 1. Place tool flat on work bench

STEP 2. Remove circlip (A) & (B) then push out pins. Remove the pull pin.

STEP 3. Using a 4mm allen key, remove the 7 allen screws around the side plate marked with serial No.

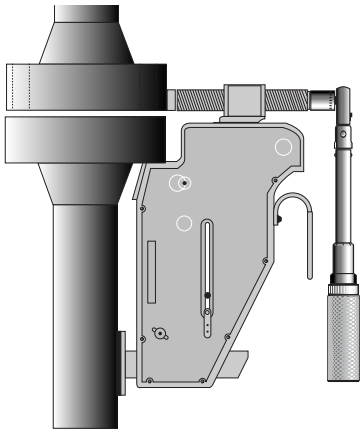
STEP 4. Using a 4mm allen key, remove release knob. Lift side plate off allowing access to the drop leg mechanism and the roller needle bearing.

STEP 5. The needle roller bearings can now be cleaned and greased for reassembly along with the drop leg ratchet mechanism

16.0 OTHER CONFIGURATIONS

Fig. 22

USING THE ATM-3 ON A VERTICAL LINE



The set-up and operation of ATM-3 in this position remains the same as steps 1 thru 3 in section 12.

17.0 TROUBLE SHOOTING

PROBLEM 1: THE SCREW BOLT FEELS TIGHT TO ROTATE.

SOLUTION: Ensure there is grease present on screw bolt.

PROBLEM 2: THE FRICTION PAD ON THE SWIVEL, AT THE BASE OF THE SCREW BOLT, IS ROTATING ON THE FLANGE CIRCUMFERENCE.

NOTE: The tool should not be used if the friction pad is rotating on the flange circumference.

CAUSE: The swivel bearing is dirty or seized.

SOLUTION: The swivel should be stripped down, cleaned, greased and reassembled. If the problem still occurs replace the swivel thrust bearing and thrust washers (see page 11).

PROBLEM 3: THE FRICTION PAD IS SLIDING ON THE FLANGE CIRCUMFERENCE AS THE JOINT IS ALIGNING.

CAUSE: Grit or dirt on wing, roller bearings require greasing.The tool has reached it's full extension.

SOLUTION: Ensure the rollers are rotating freely on the wing of the tool as it extends out. If they are not, strip tool, clean and grease rollers and wing. (see paragraph 15, Lubricating and Maintaining the tool).

If tool has reached full extension, the joint will most likely be out of the ATM-3 range.

PROBLEM 4: THERE IS NOT ENOUGH ROOM BETWEEN THE LIFT HOOK AND THE TOOL BODY TO ACCOMMODATE THE FLANGE.

CAUSE: The tool is incorrectly adjusted. The flange is too big.

SOLUTION: It may be that by reversing the lift hook the problem will be solved. If not, the flange in question will most likely be out of the ATM-3 range.

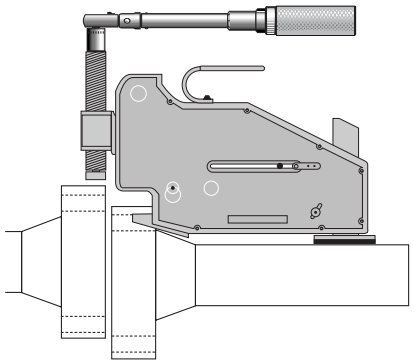
PROBLEM 5: THE TOOL IS ATTACHED AND APPEARS TO BE FUNCTIONING PROPERLY, BUT THE JOINT WILL NOT ALIGN.

CAUSE: Hidden obstruction on the joint or surrounding pipe, the load required to align the joint is greater than that of the ATM-3 (ie. 3Ton (27kN)).

SOLUTION:
a. Check the area around the joint for obstructions.
b. It may be that the required pressure to align the joint is greater that the 3 ton (27kN) capacity of the tool. In this instance another method to align the joint should be adopted.

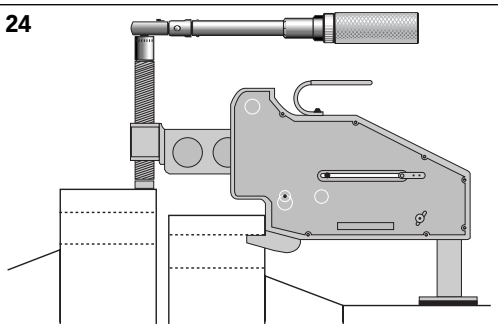
18.0 MINIMUM / MAXIMUM EXTENSIONS

Fig. 23



WITHOUT EXTENSION

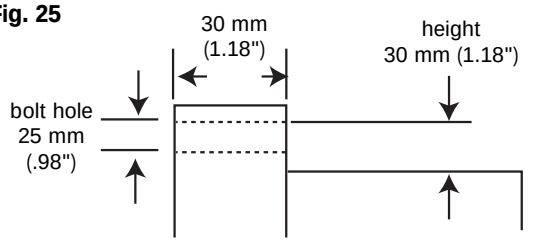
Fig. 24



MAXIMUM EXTENSION

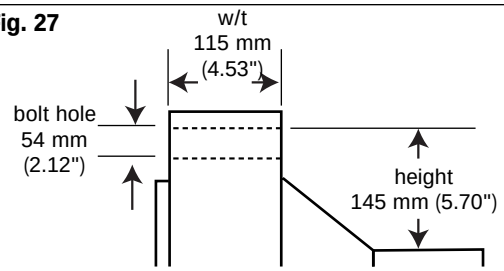
RANGE OF APPLICATION
MINIMUM / MAXIMUM FLANGE DIMENSIONS

Fig. 25



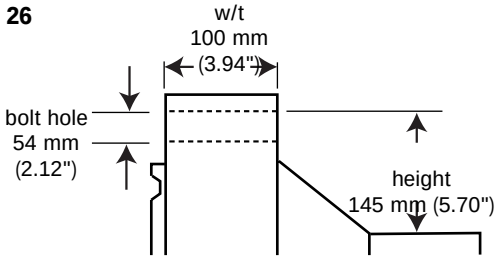
MINIMUM FLANGE SIZE

Fig. 27



MAXIMUM FLANGE SIZE **(GASKET JOINT)**

Fig. 26



MAXIMUM FLANGE SIZE **(RING TYPE JOINT)**

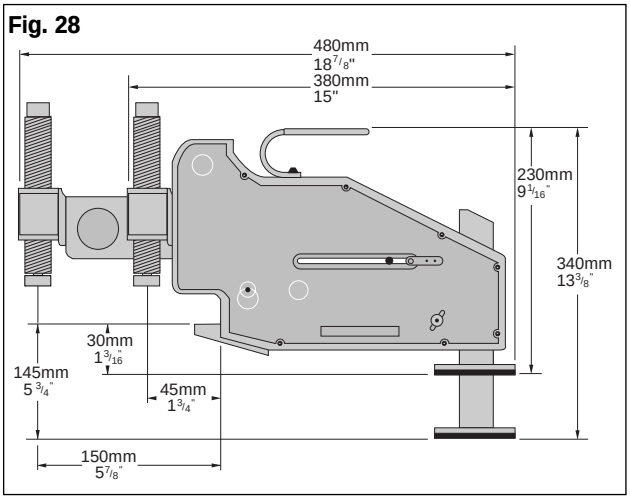
19.0 RANGE OF APPLICATION
(by flange type, class and diameter) TABLE C

ANSI B16.5 Weld Neck Flanges	Actual Pick-Up	ANSI B16.5 Slip-On Flanges	Actual Pick-Up	ANSI B16.5 Threaded Flanges	Actual Pick-Up
• 150# Range	10" - 24"	• 150# Range	10" - 24"	• 150# Range	8" - 24"
• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"	• 15000#	1" - 2 1/2"	• 15000#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"			• 25000#	1" - 6"
ANSI B16.5 Lap Joint Flanges	**Actual Pick-Up**	**ANSI B16.5 Socket Weld Flanges**	**Actual Pick-Up**	**API Type 6B Integral Flanges**	**Actual Pick-Up**
• 150# Range	NILL	• 1500# Range	1" - 2 1/2"	• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 300#	12" - 24"			• 15000#	1 13/16" - 13"
• 400#	10" - 24"			• 20000#	1 13/16" - 9"
• 600#	8" - 24"				
• 900#	5" - 24"			**API Type 6BX Integral Flanges**	**Actual Pick-Up**
• 1500#	4" - 16"			• 2000# Range	3 1/8" - 21 1/4"
• 2500#	2" - 10"			• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
				• 5000#	2" - 9"
BS 3293 Slip-On Flanges RTJ	**Actual Pick-Up**	**BS 3293 Weld Neck Flanges RTJ**	**Actual Pick-Up**	**API Standard 605 Weld Neck Flanges**	**Actual Pick-Up**
• 300# Range	26" - 36"	• 300# Range	26" - 28"	• 150# Range	34" - 60"
• 400#	26" Only	• 400#	26" Only	• 300#	26" - 36"
BS 3293 Slip-On Flanges	**Actual Pick-Up**	**ANSI B16.5 Socket Weld Flanges**	**Actual Pick-Up**	**API Type 6B Integral Flanges**	**Actual Pick-Up**
• 150# Range	26" - 48"	• 150# Range	26" - 48"	• 10000# Range	2 9/16" - 5 1/8"
• 300#	26" - 36"	• 300#	26" - 36"	• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 400	26" - 32"	• 400#	26" - 32"	• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"
• 600	26" Only	• 600#	26" Only		

If the flange to be aligned is not listed above, please use Figures 25-27 in paragraph 18 to see if the ATM-3 can be used!

20.0 DIMENSIONS / SPECIFICATIONS

Fig. 28

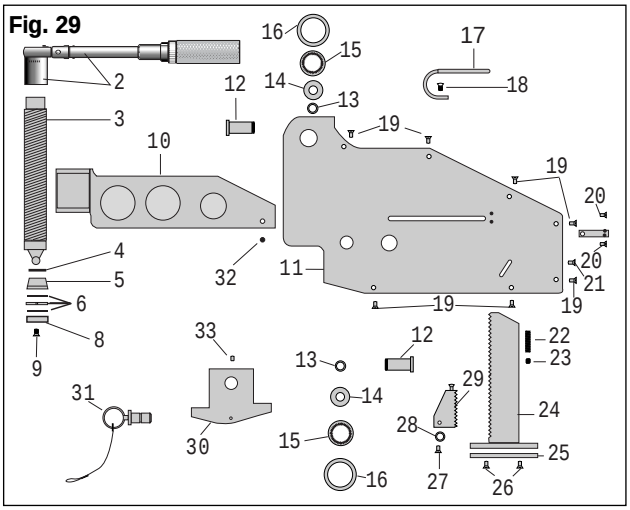


THE RANGE OF APPLICATION

Model No.	Max Lifting Force	Weight
ATM-3	3 ton 27 kN	24 lbs 11kg

23.0 PARTS LIST ATM-3

Fig. 29



∗ Repair Kit 1: (Thrust Bearing Set)
Part No. **EN403601**
Contains items 4, 5, 6, 8 and 9

■ Repair Kit 2: (Roller Bearing Set)
Part No. **EN403701**
Contains items 13,14,15 and 16

● Repair Kit 3: (Tool Assembly Set)
Part No. **EN403801**
Contains items 9, 18, 19, 20, 21, 31 and 33

▲ Repair Kit 4: (Ratchet Service Set)
Part No. **EN403901**
Contains items 22, 23, 25, 26, 27,28, 29 and 32

21.0 DISMANTLING THE ATM-3

- Once alignment is achieved, all work on the joint finished, and bolt-up completed (apart from the bolt hole in which the ATM-3 is housed), the tool can be dismantled by reversing steps Fig. 14-16 in paragraph 12.0.
- Care should be taken not to drop any of the component parts when removing them from the aligned joint. This action will prevent injuries to either the operator's lower limbs, or to passers-by.

22.0 STORAGE

- The ATM-3 should be stored in a cool dry place.
- Machined surfaces are to be smeared with grease.

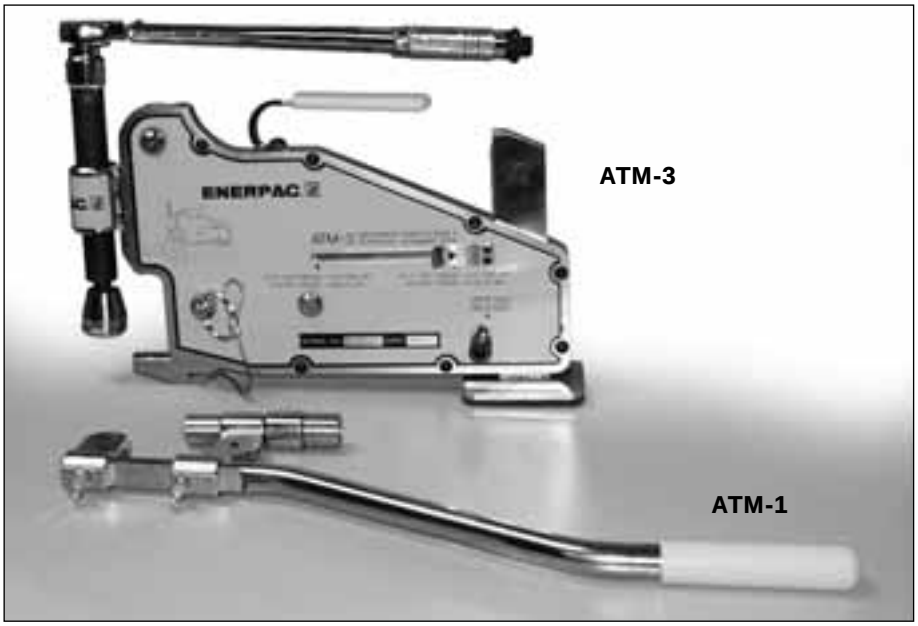
No.	Description	Qty.	Part No.
2.	Torque Wrench with 22 mm socket	1	TW22**
3.	Screw Bolt	1	EN400301
∗4.	Spring Clip	1	∗
∗5.	Swivel	1	∗
∗6.	Thrust Bearing Kit	1 kit	∗
∗8.	Friction Pad	1	∗
●∗9.	Retaining Screw	1	●∗
10.	Wing	1	EN401001
11.	Body Plates / Frame	1 set	EN401101
12.	Roller Pin	2	EN401201
■13.	Spiral Clip	2	■
■14.	Inner Roller	2	■
■15.	Needle Bearing	2	■
■16.	Outer Roller	2	■
17.	Handle	1	EN401701
●18.	Retaining Screw	1	●
●19.	Retaining Screws	7	●
●20.	Wing Retaining Clip	1 kit	●
●21.	Screw	1	●
▲22.	Spring	1	▲
▲23.	Set Screw	1	▲
24.	Drop Leg	1	EN402401
▲25.	Drop Leg Pad	1	▲
▲26.	Retaining Screw	2	▲
▲27.	Retaining Screw	2	▲
▲28.	Release Knob	2	▲
▲29.	Drop Leg Lock	1	▲
30.	Lift Hook	1	EN403001
●31.	Pull Pin	1	●
▲32.	Roll Pin	1	▲
●33.	Spring Ball	1	●

ENERPAC
La Technologie Hydraulique Mondiale

Instructions / Feuille de dépannage

Outils d'alignement
Serie ATM

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



paragraphe **page**

1.0 Instructions lors de la réception.....13
2.0 Sécurité.....13
3.0 Description du produit ATM-1.....13
4.0 Instructions d'emploi de l'ATM-1.....14
5.0 Dimensions/spécifications de l'ATM-1..... 15
6.0 Liste des pièces détachées de l'ATM-1..... 15
7.0 Description du produit ATM-3..... 16
8.0 Information de sécurité..... 16
9.0 Liste d'équipement pour l'ATM-3..... 16
10.0 Function ATM-3..... 16
11.0 Détermination du défaut d'alignement.....17
12.0 Installation et fonctionnement de l'ATM-3 17
13.0 Décalage rotatif 18
14.0 Inspection et entretien de l'ATM-3..... 19
15.0 Lubrification de l'ATM-3..... 19
16.0 Autres configurations..... 20
17.0 Dépannage 20
18.0 Extension minimale/ maximale 20
19.0 Portée d'application 21
20.0 Dimensions/spécifications de l'ATM-3..... 22
21.0 Démontage de l'ATM-3..... 22
22.0 Stockage de l'ATM-3 22
23.0 Liste des pièces de l'ATM-3 22

1.0 INSTRUCTIONS LORS DE LA RECEPTION

A la réception du matériel, veuillez contrôler l'état de tous les composants sur d'éventuels dommages occasionnés par le transport, ces dommages n'étant pas couverts par la garantie. En cas de dommages liés au transport, veuillez directement le notifier au transporteur. Celui-ci est tenu de prendre en charge tous les frais de réparation et de remplacement résultant des dommages occasionnés lors du transport.

ESECURITE AVANT TOUT

Veuillez lire attentivement toutes les instructions et avertissements. Respectez toutes les précautions de sécurité pour éviter tout dommage corporel ou matériel pendant la mise en fonctionnement du système. Enerpac ne peut être tenu responsable des dommages corporels ou matériels résultant d'une utilisation du produit non effectuée selon les normes de sécurité, d'un manque d'entretien du produit ou d'une mise en fonctionnement incorrecte du produit et/ou du système. En cas de doute concernant les précautions et les mesures de sécurité, n'hésitez pas à contacter Enerpac.

Utilisez exclusivement l'huile hydraulique d'Enerpac afin de conserver votre garantie.

La mention **PRECAUTION** indique les procédures de mise en fonctionnement et d'entretien à suivre ainsi que les opérations à effectuer afin d'éviter tout dommage ou toute entrave au fonctionnement de l'équipement ou d'un autre matériel.

La mention **AVERTISSEMENT** signale un danger potentiel. Veuillez suivre les procédures adéquates ou effectuer les opérations nécessaires afin d'éviter tout dommage corporel.

2.0 SÉCURITÉ

Le non-respect des précautions et avertissements précédents peut entraîner des dommages au matériel ou des blessures corporelles.

IMPORTANT: L'opérateur doit avoir au moins 18 ans. Il doit avoir lu et compris toutes les instructions, les mesures de sécurité, les précautions et les avertissements avant de mettre en fonctionnement l'équipement Enerpac. Il est responsable de ses activités vis-à-vis des tiers.

PRÉCAUTION: Tous les composants du système doivent être protégés contre tout dommage pouvant être occasionné par des sources externes comme la chaleur excessive, le feu, les pièces mobiles d'une machine, les bords pointus et les produits chimiques corrosifs.

AVERTISSEMENT: Remplacez immédiatement tous les éléments usés ou endommagés par des pièces d'origine Enerpac. Les pièces d'origine Enerpac sont parfaitement conformes et supportent les charges préconisées.

AVERTISSEMENT: Portez toujours des lunettes de sécurité. L'opérateur doit toujours prendre des précautions contre les risques de dommages corporels encourus en cas de défaut de l'outil ou de la pièce de travail.

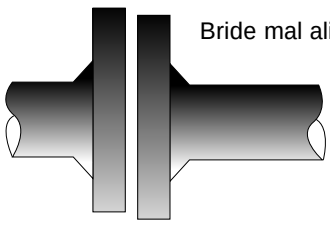
Nous vous recommandons d'utiliser les liquides ou les vaporisateurs spécialement conçus pour le desserrage. Les clés dynamométriques hydraulique Enerpac disposent aussi bien d'une unité d'entraînement carré que d'une unité hexagonale pour desserrer ou resserrer les boulons et les écrous. Enerpac fournit des casses-écrous dans le cas où un écrou ne pourrait pas être démonté.

3.0 DESCRIPTION DU PRODUIT ATM-1

L'outil d'alignement ATM-1 a été développé pour offrir une solution simple au désalignement de petites brides à basse pression.

Les mauvais alignements de brides se produisent souvent lors de démontages pour effectuer des tests, d'entretien de routine ou pendant les arrêts de la machine. L'alignement final peut également être nécessaire pendant une phase de construction, lors de l'installation d'une nouvelle tuyauterie. Les méthodes actuelles de manipulation de bride sont souvent fortuites et impliquent beaucoup de manutention de levage pouvant endommager les trous pour boulons.

Fig. 1 Le problème



L'outil manuel de nivellement est la simple solution.

- Sûr
- N'occasionne aucun dommage
- Facile à l'emploi
- Peut être utilisé sur 57 tailles de bride
- Série de 3 tailles de bague

L'alignement est réalisé en moins d'une minute ce qui permet à l'opérateur de mettre le premier boulon.

Fig. 2 **La solution**

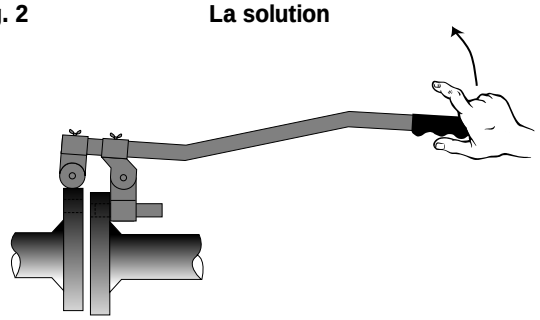


Fig. 4 **Instructions d'emploi...**

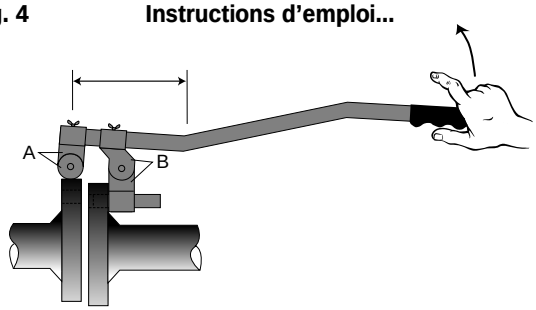


Fig. 3 **Bride alignée**

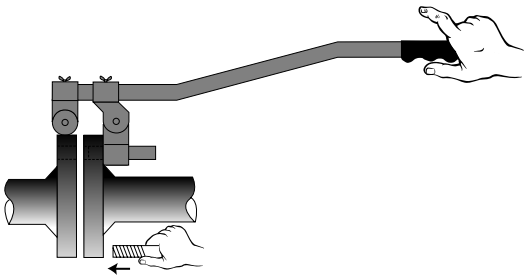
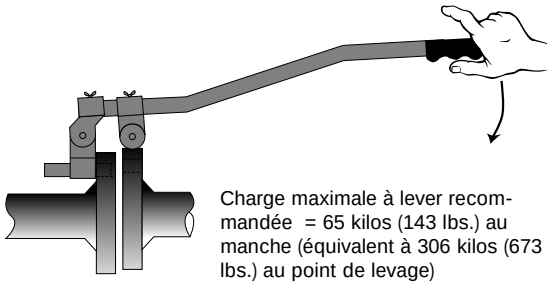


Fig. 5 **Mode inverse...**



Charge maximale à lever recommandée = 65 kilos (143 lbs.) au manche (équivalent à 306 kilos (673 lbs.) au point de levage)

4.0 INSTRUCTIONS D'EMPLOI (VOIR Fig. 4)

Lorsque les brides ne sont pas alignées **(voir Fig. 1)**, les mesures suivantes doivent être prises afin de les aligner correctement:

1. Vérifiez dans le tableau des plages d'application (voir tableau A) pour déterminer si la taille de la bride est bien comprise dans la plage prévue par l'ATM-1;
2. Vérifiez le diamètre du trou pour le boulon et choisissez la bague appropriée.
3. Assemblez la bague correspondant à l'axe;
4. Insérer la bague/ le goujon dans le trou pour le boulon sur la face qui doit être ramenée (par exemple la bride la plus basse des deux);
5. Desserrez l'écrou à oreilles du logement de l'axe **(voir Fig. 4 réf. B)** et réglez-le jusqu'à ce que le point d'appui **(voir Fig. 4 réf. A)** soit centré sur la périphérie de la bride opposée (et plus élevée);
6. Levez le manche **(voir Fig. 2)** jusqu'à ce que les deux brides soient alignées **(voir Fig. 3)**, et;
7. Insérer le premier boulon **(voir Fig. 3)**.
   Si l'accès est difficile, le point d'appui **(voir Fig. 4 réf A)** et le logement de l'axe **(voir Fig. 4 réf B)** peuvent être inversés. L'accès à la bride se fera alors du coté opposé en faisant descendre le point d'appui qui se trouve sur la bride la plus élevée jusqu'à ce que l'alignement soit réalisé **(voir Fig. 5).**

Tableau des plages d'application pour les brides ANSI, BS & API

Tableau A

Pression (PSI)	Taille de la bride (en pouces)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Note: ❍ L'outil manuel peut être fixé aux brides en n'utilisant que le goujon d'emboîtement.
● L'opérateur doit choisir une de ces trois bagues pour ces tailles de bride.

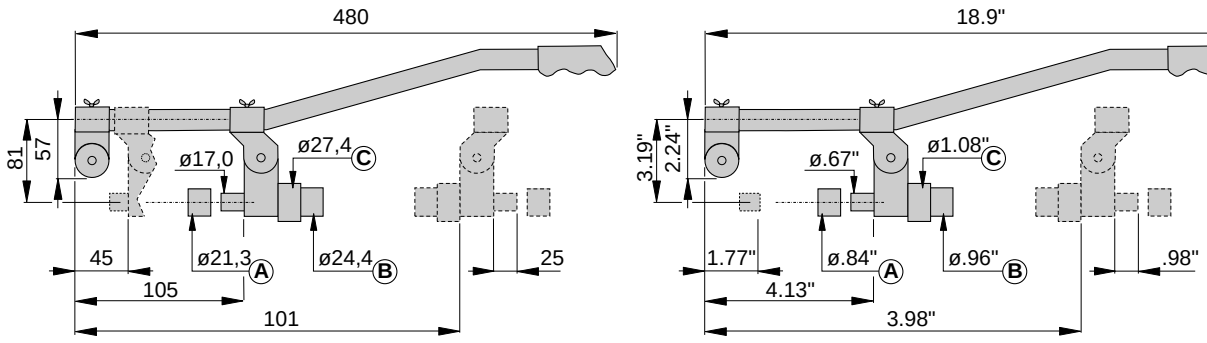
Tableau des plages d'application pour les brides DIN
Tableau B

DN / PN	Taille de la bride (en pouces)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

AXE SEULEMENT ❍ BAGUE A = 21,3 mm (.836") ● BAGUE B = 24,4 mm (.957") ● BAGUE C = 27,4 mm(1.07") ●

5.0 DIMENSIONS/ SPÉCIFICATIONS DE L'ATM-1

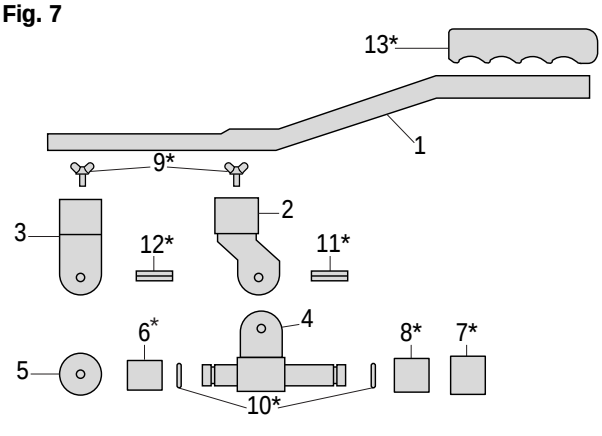
Fig. 6



Référence	Force de levage max.	Effort max.sut le manche max	Poids
ATM-1	0.3 tonnes 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

6.0 LISTE DES PIECES DETACHEES DE L'ATM-1

Fig. 7



*NOTE : Les pièces marquées d'un astérisque (*) sont comprises dans le kit de réparation **ATM-1K**.

No.	Description	Quantité	Nº de la pièce
1.	Manche	1	EN200102
2.	Bloc réglable	1	EN200202
3.	Ensemble d'appui	1	EN200302
4.	Support axe	1	EN200402
5.	Galet	1	EN200502
*6.	Bague (A)	1	*
*7.	Bague (B)	1	*
*8.	Bague (C)	1	*
*9.	Ecrou à oreilles	2	*
*10.	Torique	2	*
*11.	Cylindre à rouleau, 1.27 cm	1	*
*12.	Cylindre à rouleau, 1.90 cm	1	*
*13.	Poignée	1	*

7.0 DESCRIPTION DU PRODUIT ATM-3

ATM-3 est un outil qui peut être employé pendant l'entretien normal et pendant les procédures d'installation. Il permet l'alignement de brides décalées jusqu'à une capacité de 3 tonnes (27kN). Il peut également servir lors du remplacement d'anneaux ou d'autres types de joint.

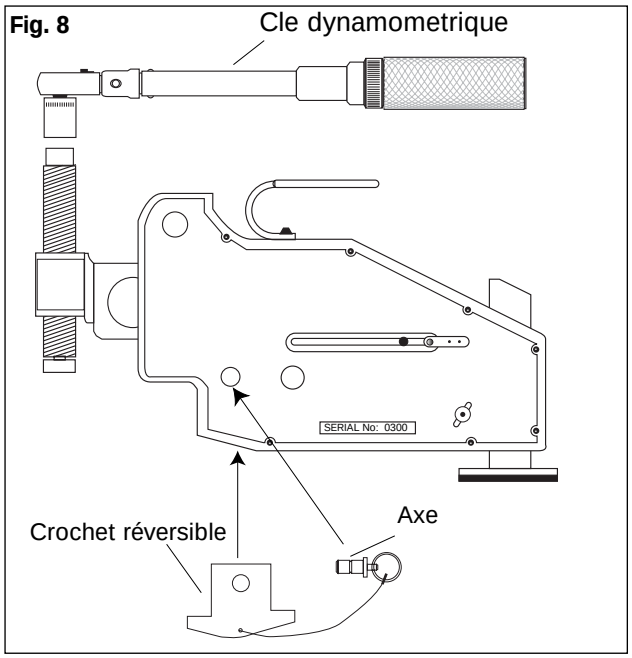
En suivant ces instructions, vous utiliserez le produit en toute sécurité tout en assurant la durée de vie maximale de l'ATM-3.

Il est recommandé de lire tous les paragraphes de ce livret d'instructions avant d'utiliser le produit.

7.1 Applications

Les outils d'alignement (ATM-3 et ATM-1) peuvent être utilisés pour les remplacements de brides, les réparations de tuyauteries, les remplacements de boulons, de joints d'étanchéité et aussi pour aligner des pièces lors de la fabrication.

Fig. 8



8.0 INFORMATION DE SECURITE

IMPORTANT: Les exigences de sécurité doivent être respectées lors de toute installation. La sécurité de l'opérateur et le cas échéant celle du personnel assistant est d'importance primordiale ainsi que la sécurité d'autres personnes, y compris le public lorsqu'il est présent.

Ces instructions ne concernent que les mesures de sécurité à prendre pour l'entretien normal / l'installation de l'ATM-3. Tous les autres aspects de sécurité doivent être contrôlés par le responsable de l'opération.

PRÉCAUTION: L'ATM-3 ne doit pas être fixé sur des buses de cuve sous pression.

PRÉCAUTION: L'ATM-3 ne doit pas être fixé sur une bride avant que le défaut d'alignement soit visible.

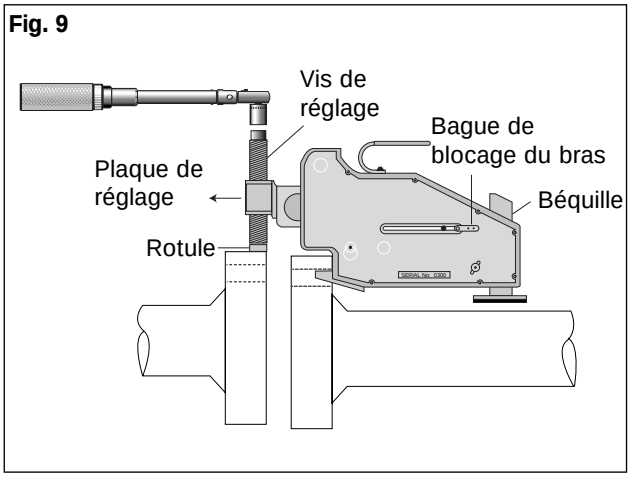
9.0 LISTE D'EQUIPEMENT

Le coffret destiné à l'ATM-3 prévoit une place pour chaque composant, ce qui permet de voir rapidement si toutes les pièces sont présentes.

Vous trouverez une liste des pièces à la page 22.

10.0 FONCTION ATM-3

Fig. 9



L'ATM-3 doit être bien fixé sur la bride inférieure en faisant passer entièrement le crochet de levage dans le trou prévu pour le boulon qui doit être en face du trou du boulon de la bride opposée. C'est l'endroit où le décalage est le plus important. La béquille doit ensuite descendre sur la tuyauterie tout en maintenant l'outil à niveau dans le trou de boulon.

Retirez la bague de blocage du bras d'appui pour permettre à celui-ci d'être réglé à la position souhaitée.

NOTE: Le crochet de levage est réversible pour pouvoir s'ajuster sur différentes brides.

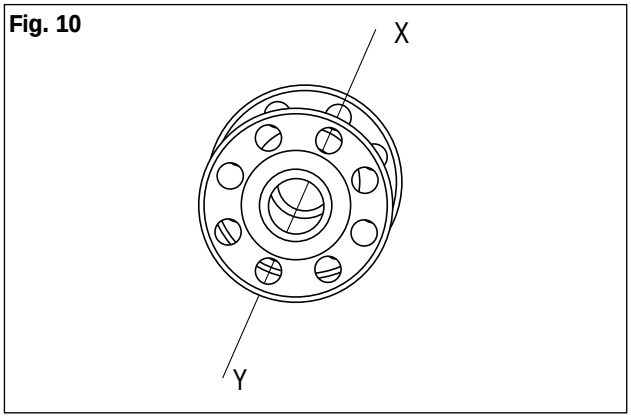
La vis d'appui doit toujours rester sur l'extérieur de la bride opposée.

En serrant la vis d'appui sur la bride, l'ATM-3 réagira en levant la bride la plus basse de façon à pouvoir mettre les boulons.

11.0 DÉTERMINATION DU DEFAUT D'ALIGNMENT

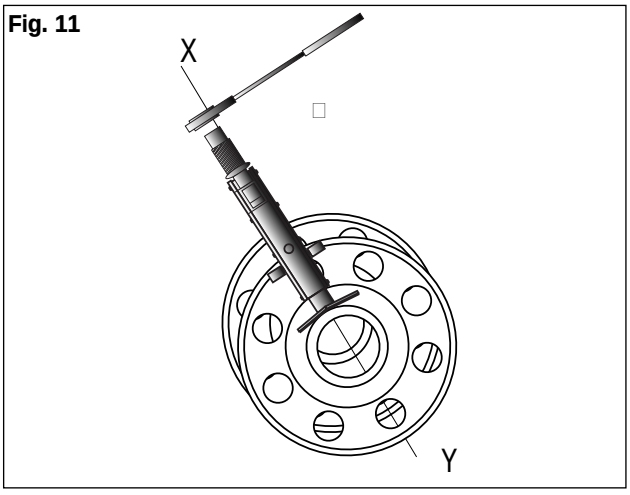
- L'ATM-3 NE DOIT PAS être fixé à une bride avant d'avoir déterminé le défaut d'alignement.
- Un boulon sur deux doit être desserré et enlevé de la bride. Continuez cette procédure. Il est possible que le défaut d'alignement ne se révèle que lorsqu'il ne reste plus que quelques boulons. A ce point, le sens du désalignement devrait être visible.
- Une fois l'ATM-3 fixé, il poussera immédiatement afin de réaligner la bride.
- Exemple: Défaut d'alignement dans plusieurs sens Une bride cassée peut sortir de son alignement à n'importe quel endroit et en n'importe quelle direction.

Fig. 10



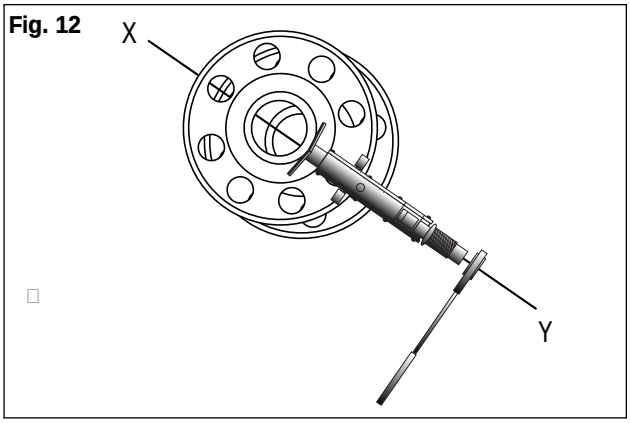
L'ATM-3 doit être fixé à l'endroit où le défaut d'alignement est le plus important.

Fig. 11



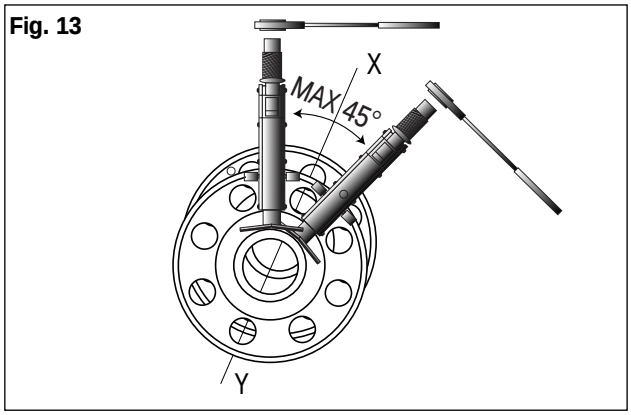
Le point d'attache est déterminé par le sens du défaut d'alignement au point où celui-ci est le plus important. Par exemple X ou Y.

Fig. 12



Tous ces exemples vous montrent le point de fixation de l'ATM-3.

Fig. 13

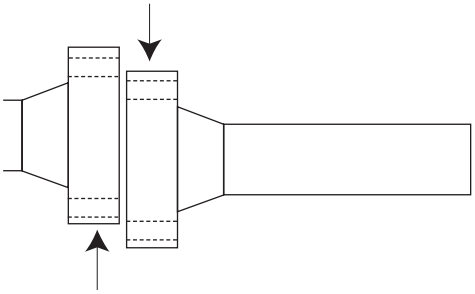


Si, pour une raison ou une autre, l'attache aux points X ou Y est impossible, il est possible d'utiliser deux ATM-3 conformément à l'illustration. Voir fig. 13. Veillez à ce que les deux ATM-3 ne soient pas espacés de plus de 45°.

12.0 INSTALLATION ET FONCTIONNEMENT

Fig. 14

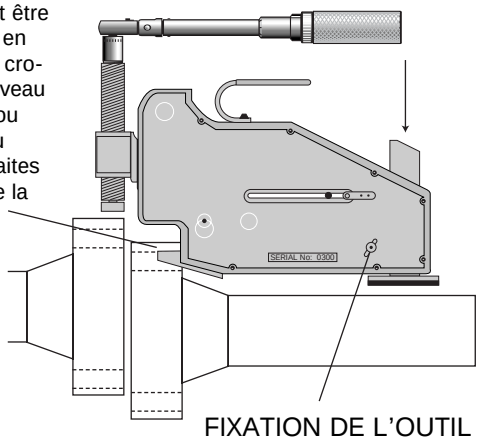
Etape 1
LE PROBLEME



1. Déterminez l'endroit où le défaut d'alignement est le plus important.
   Dans cet exemple (Fig. 14), ces endroits se trouvent au-dessus ou au-dessous de la bride ainsi qu'indiqué par les flèches.

Fig. 15 Etape 2

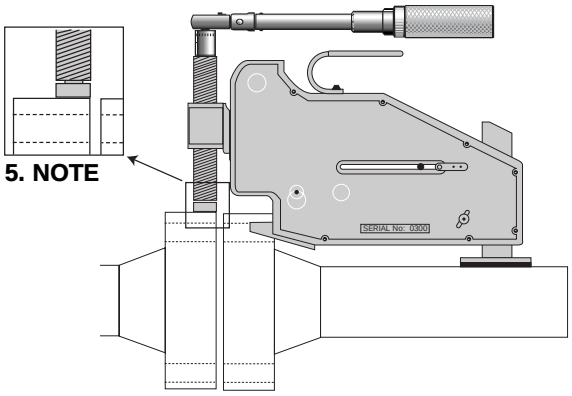
FIXATION DE L'OUTIL


L'outil doit être tenu droit en plaçant le crochet de niveau dans le trou réservé au boulon. Faites descendre la béquille.
SERIAL No: 0300
FIXATION DE L'OUTIL

2. Le crochet de levage de l'outil doit être mis dans le trou réservé au boulon à l'endroit ou le défaut d'alignement est le plus important ainsi que l'indique la phase 2 (Fig.15).
3. La béquille doit être descendue et placée sur la tuyauterie tout en maintenant le crochet à niveau dans le trou destiné au boulon.

Fig. 16 Etape 3

ALIGNEMENT DE LA BRIDE



4. Utiliser une cle dynamometrique et une douille de 22mm pour serrer la vis jusqu'a l'alignement pour mettre en place tous les boulons. Couple maxi sur la vis 68 Nm.

ATTENTION: Utiliser la cle dynamometrique seulement avec l' ATM 3.

ATTENTION: Ne jamais depasser le couple maxi autorise.

AVERTISSEMENT: Ne jamais utiliser un outil a impact pour serrer la vis

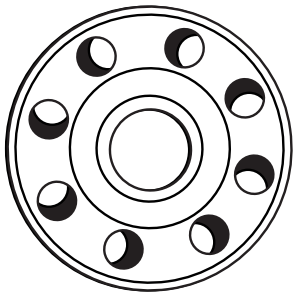
La cle dynamometrique avec la douille de 22mm preconisee doit etre reglee pour ne jamais depasser les 68 Nm .

5. **NOTE** : Assurez-vous toujours que la base rotulée de la vis d'appui est totalement contact avec la périphérie de la bride qui doit être poussée vers le bas.

13.0 DECALAGE ROTATIF

Ceci est un problème courant aussi bien pour les installations de tuyauterie à terre qu'en mer (voir fig. 17). Il arrive assez souvent que les brides soient bien alignées mais que l'opérateur n'arrive pas à insérer de boulon dans aucun des trous correspondants sur la circonférence de la bride.

Fig. 17

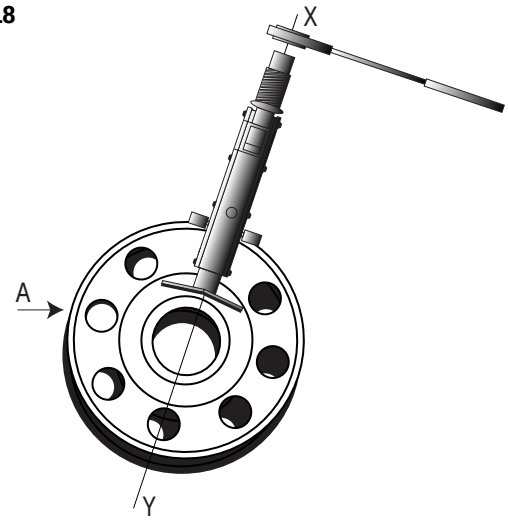


DEFAUT D'ALIGNEMENT ROTATIF

L'ATM-3, tout en respectant sa capacité maximale de 3 tonnes (27kN), permet de manipuler les brides dans plusieurs directions.

La procédure d'installation est la même que précédemment à une seule exception près. L'ATM-3 peut être fixé au point le plus accessible sur la périphérie de la bride puisque le défaut d'alignement se présente de manière identique pour tous les trous. Les procédures recommandées d'installation sont les suivantes :

Fig. 18



1. Sélectionnez le point le plus approprié ou accessible sur la périphérie de la bride et fixez l'outil à cet endroit. (Suivez les étapes de 1 jusqu'à 3 dans le paragraphe 12.0)

2. Dans cette situation où les deux brides sont alignées mais où il s'agit d'un défaut d'alignement rotatif, l'ATM-3 est utilisé pour pousser les brides de l'alignement jusqu'à ce que 2 trous soient parallèles (voir point A fig. 18);
3. Mettre en place le boulon dans le trou au Point A (fig. 19) et relâchez l'ATM-3. La charge sera transférée sur le boulon mis en place;
4. L'ATM-3 peut ensuite être fixé à un autre point sur la périphérie de la bride (voir fig. 12) qui pousse contre le boulon mis en place. Réglez la vis d'appui jusqu'à ce qu'un autre trou ou tous les trous soient alignés. Une fois que tous les boulons sont mis en place, l'ATM-3 peut être retiré (voir fig. 20).

Fig. 19

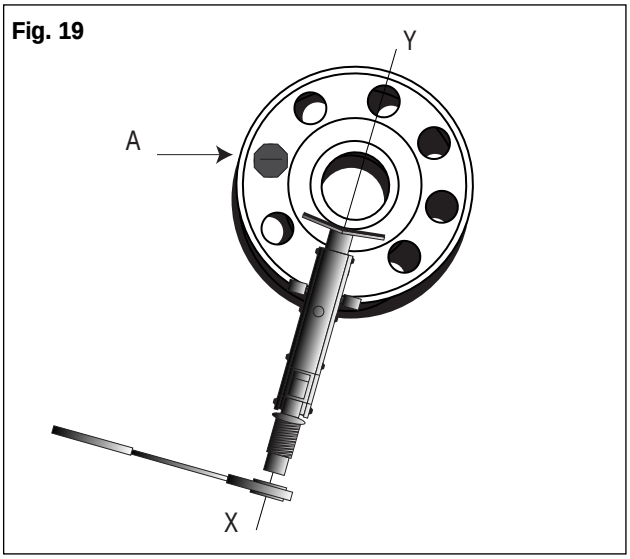
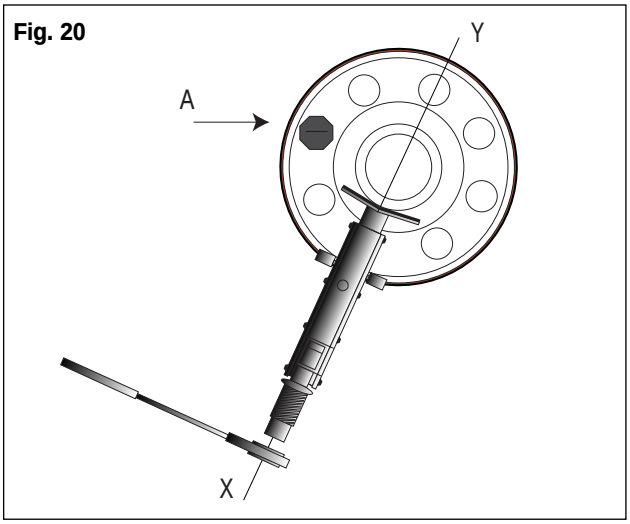


Fig. 20



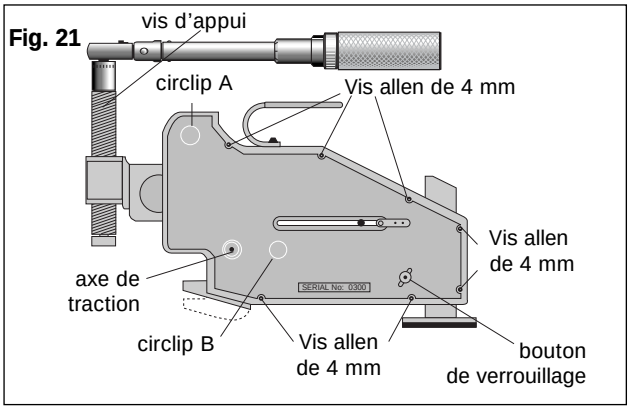
Veuillez noter que dans certaines situations, l'opérateur pourra être obligé de 'corriger' le défaut d'alignement autour de la périphérie de la bride et qu'il sera obligé de fixer l'ATM-3 à différents endroits pour rattraper le défaut d'alignement. A chaque fois, il faudra suivre les procédures décrites dans les étapes 1 jusqu'à 3 dans le paragraphe 12.0.

14.0 INSPECTION ET ENTRETIEN

- Après chaque opération et avant de recommencer toute autre opération, l'intégrité de l'ensemble de l'ATM-3 doit être établie et les éléments doivent être inspectés pour vous assurer qu'ils sont opérationnels.
- Tout élément qui manque ou qui est abîmé doit être remplacé avant d'être réutilisé.
- Graissez régulièrement tous les éléments mobiles.
- Assurez-vous que les galets et les axes ne sont pas grippés.
- Remettez toutes les pièces que vous n'utilisez pas dans le coffret.

15.0 LUBRIFICATION DE L'OUTIL

Fig. 21



Entretien de l'outil

Assurez-vous que la vis d'appui est toujours lubrifiée avant de l'utiliser. Un tel traitement aura un résultat positif sur les performances et la durée de vie des outils.

La base rotulée de la vis d'appui doit être régulierement lubrifiée.

Utiliser une graisse de type (Molykote) pour la lubrification.

Reinitialiser la cle au couple le plus bas avant utilisation ou stockage.

Nettoyage et lubrification des pieces internes

ETAPE 1. Placez l'outil à plat sur le plan de travail

ETAPE 2. Enlevez le circlip (A) & (B), enlevez ensuite les goujons et l'axe de traction.

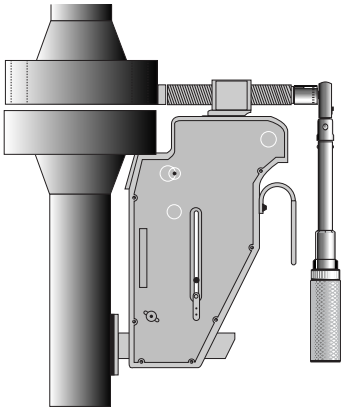
ETAPE 3. Enlevez au moyen d'une clé « allen » de 4 mm, les 7 vis six-pans de la plaque de côté sur laquelle se trouve le numéro de série.

ETAPE 4. Enlevez au moyen d'une clé « allen » de 4 mm le bouton de verrouillage. Oter la flasque de côté afin d'avoir accès au mécanisme de la béquille et au palier de roulement à aiguille.

ETAPE 5. Le palier de roulement à aiguille peut maintenant être nettoyé et graissé pour assemblage ainsi que le mécanisme de la béquille.

16.0 AUTRES CONFIGURATIONS

Fig. 22 UTILISATION DE L'ATM-3 SUR UNE LIGNE VERTICALE



Le réglage et le fonctionnement de l'ATM-3 dans la position verticale sont les mêmes que ceux qui sont décrits dans les étapes 1 jusqu'à 3 du chapitre 7.

17.0 DEPANNAGE

PROBLEME 1: LA VIS D'APPUI EST SERREE ET DIFICILE A TOURNER.

SOLUTION: Assurez-vous qu'il y a de la graisse sur la vis d'appui.

PROBLEME 2: LE PATIN ROTULE EN EXTREMI- TE DE LA VIS D'APPUI TOURNE SUR LA PERIPHERIE DE LA BRIDE

NOTE: L'outil ne doit pas être utilisé si le patin tourne sur la périphérie de la bride.

CAUSE: La tête rotulée est sale ou grippée.

SOLUTION: La tête rotulée doit être complètement démontée pour être nettoyée, lubrifiée et remontée. Si le problèmen'est toujours pas résolu, il faudra remplacer la tête rotulée et les rond elles de poussée (voir page 22).

PROBLEME 3: LE PATIN FROTTE SUR LA BRIDE LORSQUE CELLE-CI S'ALIGNE

CAUSE: Il y a du sable ou des saletés sur la flasque ; les paliers à roulements doivent être lubrifiés. L'outil a atteint son extension maximale.

SOLUTION: Assurez-vous que les galets tournent librement dans la flasque de l'outil lorsqu'il est rallongé. Si ceci n'est pas le cas, démontez l'outil complètement pour nettoyer et lubrifier les galets. (voir paragraphe 15, Lubrification et entretien de l'outil).
Si l'outil a atteint son extension maximale, la bride dépassera probablement la portée de l'ATM-3.

PROBLEME 4: IL N'Y A PAS SUFISAMMENT D'ESPACE ENTRE LE CROCHET DE LEVAGE ET LE CORPS DE L'OUTIL POUR RECEVOIR LA BRIDE.

CAUSE: L'outil n'a pas été correctement réglé. La bride est trop grande.

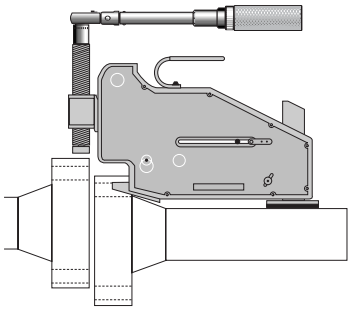
SOLUTION: Il est possible que ce problème soit résolu en inversant le crochet de levage. Si ceci n'est pas le cas, labride en question dépasse probablement la portée de l'ATM-3.

PROBLEME 5: L'OUTIL EST FIXE ET SEMBLE BIEN FONCTIONNER MAIS LES BRIDES NE S'ALIGNENT PAS.

CAUSE: Un blocage caché sur la bride ou la tuyauterie voisine, la charge nécessaire pour aligner la bride est supéri eure à celle de l'ATM-3 (par exemple 3 tonnes (27kN)).

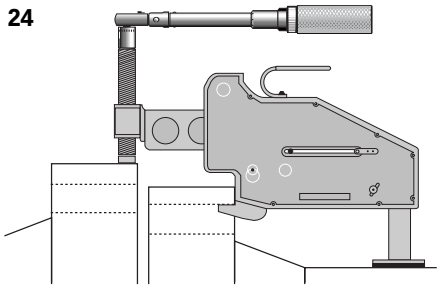
SOLUTION:
a. Vérifiez la zone périphérique à la bride pour s'assurer qu'il n'y ait pas de blocages.
b. Il est possible que l'effort exigé pour aligner les brides est supérieur à 3 tonnes (27kN). Dans ce cas, une autre méthode d'alignement devra être utilisée.

Fig. 23



AUCUNE EXTENSION

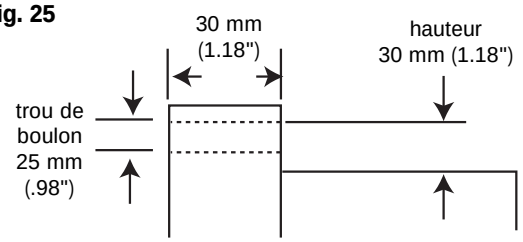
Fig. 24



EXTENSION MAXIMALE

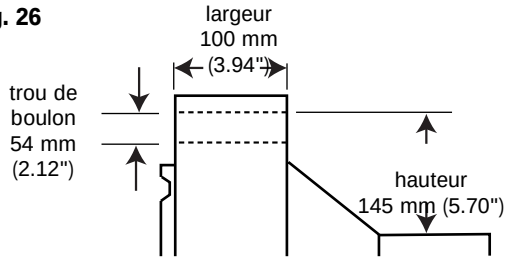
18.0 EXTENSIONS MINIMALES / MAXIMALES PLAGES D'APPLICATIONS

Fig. 25



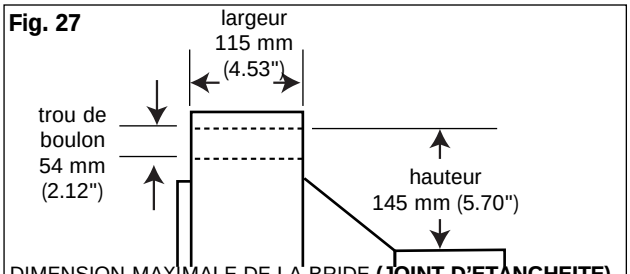
DIMENSION MINIMALE DE LA BRIDE

Fig. 26



DIMENSION MAXIMALE DE LA BRIDE **(JOINT TYPE ANNEAU)**

Fig. 27



DIMENSION MAXIMALE DE LA BRIDE **(JOINT D'ETANCHEITE)**

Dimensions minimales/maximales de la bride

19.0 PLAGES D'APPLICATION (Tableau C)

(selon le type de bride, la catégorie et le diamètre)

ANSI B16.5 Brides à collerette	**Prise effective**
• 150# Portée	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"

ANSI B16.5 Brides Slip-On	**Prise effective**
• 150# Portée	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 2 1/2"

ANSI B16.5 Brides à vis	**Prise effective**
• 150# Portée	8" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 10"
• 25000#	1" - 6"

ANSI B16.5 Brides à joint à recouvrement	**Prise effective**
• 150# Portée	NILL
• 300#	12" - 24"
• 400#	10" - 24"
• 600#	8" - 24"
• 900#	5" - 24"
• 1500#	4" - 16"
• 2500#	2" - 10"

ANSI B16.5 Brides-douilles	**Prise effective**
• 1500# Portée	1" - 2 1/2"

API Type 6B Brides intégrales	**Prise effective**
• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 15000#	1 13/16" - 13"
• 20000#	1 13/16" - 9"

API Type 6BX Brides intégrales	**Prise effective**
• 2000# Portée	3 1/8" - 21 1/4"
• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
• 5000#	2" - 9"

BS 3293 Brides Slip-on RTJ	**Prise effective**
• 300#Portée	26" - 36"
• 400#	26" seulement

BS 3293 Brides à collerette RTJ	**Prise effective**
• 300# Portée	26" - 28"
• 400#	26" seulement

API Standard 605 Brides à collerette	**Prise effective**
• 150# Range	34" - 60"
• 300#	26" - 36"

BS 3293 Brides Slip-On	**Prise effective**
• 150# Portée	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400	26" - 32"
• 600	26" seulement

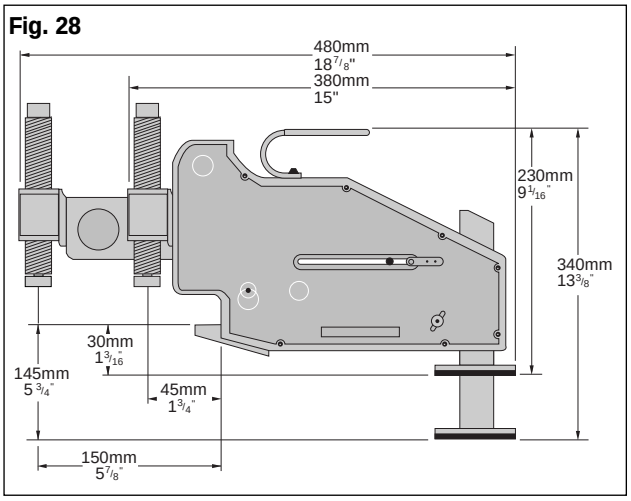
ANSI B16.5 Brides-douilles	**Prise effective**
• 150# Portée	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400#	26" - 32"
• 600#	26" seulement

API Type 6B Brides intégrales	**Prise effective**
• 10000# Portée	2 9/16" - 5 1/8"
• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"

Si la bride à aligner ne se trouve pas dans la liste ci-dessus, veuillez vérifier les figures 25-27 dans le paragraphe 18 pour voir si l'ATM-3 peut être utilisé!

20.0 DIMENSIONS / SPECIFICATIONS

Fig. 28

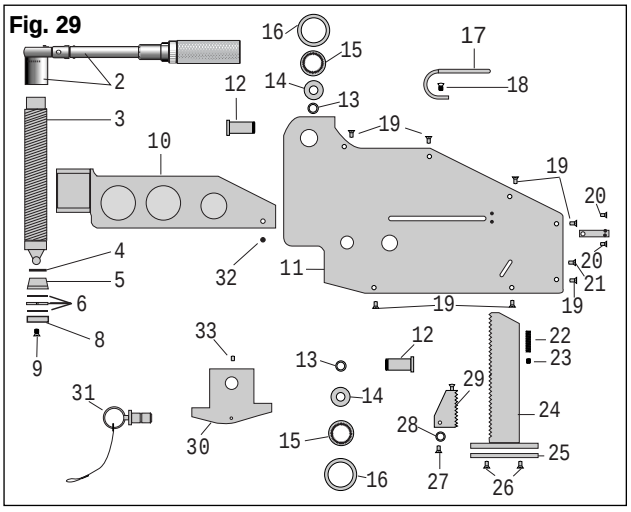


THE RANGE OF APPLICATION

Référence	Force de levage max.	Poids
ATM-3	3 tonnes 27 kN	24 lbs 11kg

23.0 LISTE DES PIECES DETACHEES DE L'ATM-3

Fig. 29



∗ Kit de réparation1: (Set de palier pivot), nº de la pièce **EN403601**, contient les éléments 4, 5, 6, 8 et 9

■ Kit de réparation 2: (Set de palier de roulement), nº de la pièce **EN403701**, contient les éléments 13,14,15 et 16

● Kit de réparation 3: (Set d'assemblage de l'outil), nº de la pièce **EN403801**, contient les éléments 9, 18, 19, 20, 21, 31, et 33

▲ Kit de réparation 4: (Set de service cliquet), nº de la pièce **EN403901**, contient les éléments 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 et 32

21.0 DEMONTAGE DE L'ATM-3

- Une fois que les brides sont alignées, que tout le travail sur le joint a été fait et que le serrage des boulons a été effectué (à l'exception du trou du boulon dans lequel se trouve l'ATM-3), l'outil peut être démonté en suivant les étapes dans l'ordre inverse (fig. 14-16 du paragraphe 12.0).
- Il faut faire attention de ne faire tomber aucun de ces éléments lorsqu'on les enlève des brides à aligner afin d'éviter de blesser l'opérateur ou les personnes alentours.

22.0 STOCKAGE

- L'ATM-3 doit être stocké dans un endroit frais et sec.
- Les surfaces usinées doivent être traitées de graisse.

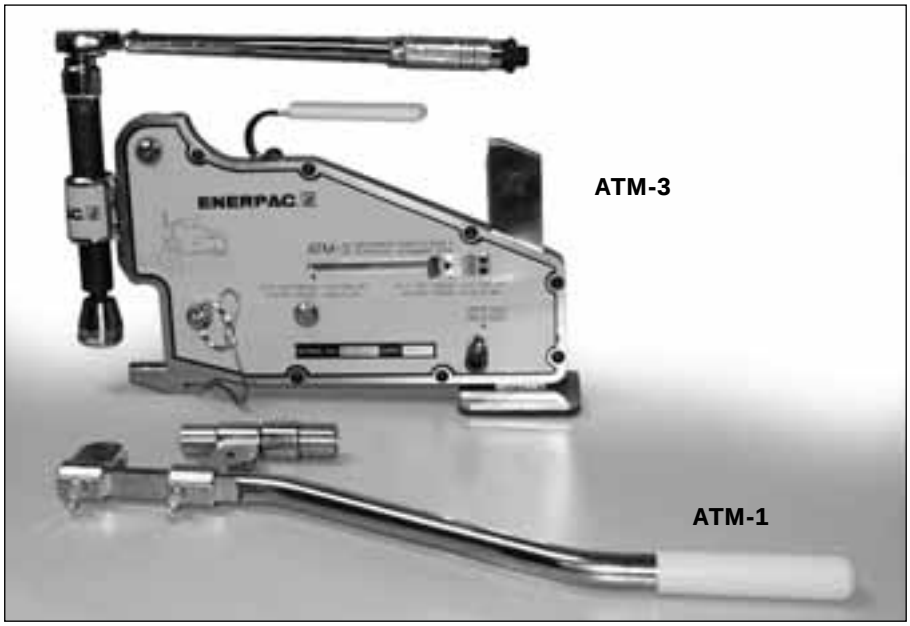
No.	Description	Quantité	Part No
2.	Cle dynamometrique et douille de 22 mm	1	TW22**
3.	Vis de réglage	1	EN400301
∗ 4.	Collier à ressort	1	∗
∗ 5.	Rotule	1	∗
∗ 6.	Kit de palier de poussée	1 kit	∗
∗ 8.	Patin	1	∗
●∗ 9.	Vis de fixation	1	●∗
10.	Plaque de réglage	1	EN401001
11.	Flasque	1 set	EN401101
12.	Axe de galet	2	EN401201
■13.	Collier spiral	2	■
■14.	Galet intérieur	2	■
■15.	Palier à aiguilles	2	■
■16.	Galet extérieur	2	■
17.	Poignée	1	EN401701
●18.	Vis de fixation	1	●
●19.	Vis de fixation	7	●
●20.	Kit de fixation de flasque	1 kit	●
●21.	Vis	1	●
▲22.	Ressort	1	▲
▲23.	Vis sans tête	1	▲
24.	Béquille	1	EN402401
▲25.	Patin de béquille	1	▲
▲26.	Vis de fixation	2	▲
▲27.	Vis de fixation	2	▲
▲28.	Bouton de verrouillage	2	▲
▲29.	Verrouillage de la béquille	1	▲
30.	Crochet de levage	1	EN403001
●31.	Axe de traction	1	●
▲32.	Cylindre à rouleau	1	▲
●33.	Bille à ressort	1	●

ENERPAC
Hydraulik Technologie Weltweit

Bedienungsanleitung/Ersatzteilblatt

Ausrichtwerkzeuge
ATM Serie

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



Abschnitt **Seite**

1.0 Anweisungen für den Empfang 24
2.0 Sicherheitsvorschriften 24
3.0 Produktbeschreibung ATM-1 24
4.0 Bedienungsanleitung ATM-1 25
5.0 Abmessungen/technische Daten ATM-1 26
6.0 Teileliste ATM-1 26
7.0 Produktbeschreibung ATM-3 27
8.0 Sicherheitstechnische Informationen..... 27
9.0 Liste der Geräteteile ATM-3 27
10.0 Funktion ATM-3 27
11.0 Bestimmung einer Falschausrichtung..... 28
12.0 Installation und Betrieb ATM-3..... 28
13.0 Dreh-/Drallausrichtung 29
14.0 Wartung ATM-3 30
15.0 Schmierung ATM-3..... 30
16.0 Andere Konfigurationen..... 31
17.0 Störungsbeseitigung..... 31
18.0 Mindest-/Höchstausdehnungen..... 32
19.0 Anwendungsbereich 32
20.0 Abmessungen/technische Daten ATM-3 33
21.0 Demontage ATM-3 33
22.0 Lagerung ATM-3..... 33
23.0 Teileliste ATM-3..... 33

1.0 ANWEISUNGEN FÜR DEN EMPFANG

Überprüfen Sie alle Komponenten optisch auf Transportschäden, da Transportschäden nicht unter die Garantie fallen. Sollten Sie Transportschäden feststellen, benachrichtigen Sie bitte sofort die Speditionsfirma. Die Speditionsfirma haftet für alle Reparatur- und Austauschkosten, die durch transportbedingte Schäden anfallen.

SICHERHEIT IST OBERSTES GEBOT

Lesen Sie alle Anweisungen, Warnungen und Vorsichtsmaßnahmen sorgfältig durch. Befolgen Sie sämtliche Sicherheitsvorschriften, um Personen- oder Sachschäden während des Betriebs des Systems zu verhindern. Enerpac haftet nicht für Schäden oder Verletzungen, die infolge unsachgemäßer Benutzung des Produktes, fehlender Wartung oder falscher Produkt- und/oder Systembedienung aufgetreten sind. Wenn Sie noch Fragen zu den Sicherheitsmaßnahmen und Anwendungsvorschriften haben, wenden Sie sich bitte an Enerpac.
AUS GARANTIEGRÜNDEN DARF NUR ENERPAC-HYDRAULIKÖL VERWENDET WERDEN.

VORSICHT dient dem Zweck, auf richtige Bedienungs- oder Wartungsverfahren hinzuweisen, um eine Beschädigung oder Zerstörung von Geräten oder anderem Eigentum zu verhindern.

WARNUNG macht auf eine potentielle Gefahr aufmerksam, die ordnungsgemäße Verfahren oder Handlungsweisen erfordert, um Personenschäden zu vermeiden.

2.0 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Die Nichtbeachtung folgender Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen kann Geräte- oder Personenschäden zur Folge haben.

WICHTIG: Das vorgeschriebene Mindestalter des Bedieners beträgt 18 Jahre. Der Bediener muss alle Anweisungen, Sicherheitsvorschriften, Vorsichtsmaßnahmen und Warnungen gelesen und verstanden haben, bevor er die Enerpac-Maschine in Betrieb setzt. Der Bediener ist für seine Handlungen im Hinblick auf andere Personen verantwortlich.

VORSICHT: Sorgen Sie dafür, dass alle Systemkomponenten vor äußeren Schadensquellen, wie z.B. übermäßiger Hitze, Feuer, bewegenden Maschinenteilen, scharfen Kanten und korrosiven Chemikalien geschützt sind.

WARNUNG: Ersetzen Sie sofort alle verschlissenen oder beschädigten Teile durch Originalersatzteile von Enerpac. Enerpac-Ersatzteile passen perfekt und halten den Nennbelastungen stand.

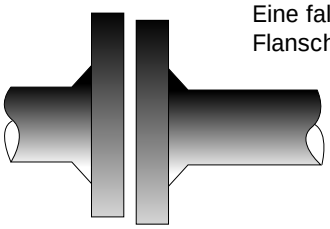
WARNUNG: Tragen Sie immer eine Schutzbrille. Der Bediener muss sich vor Verletzungen schützen, die infolge von Beschädigungen des Werkzeugs oder des Werkstücks entstehen.

Wir empfehlen die Verwendung spezieller Löseflüssigkeiten oder -sprays. Hydraulische Drehmomentschlüssel von Enerpac verfügen sowohl über viereckige als auch sechseckige Antriebselemente, um Bolzen und Muttern zu lösen oder festzuziehen. Enerpac bietet Mutternspalter, die verwendet werden können, wenn sich eine Mutter nicht entfernen lässt.

3.0 PRODUKTBESCHREIBUNG ATM-1

Das ATM-1 Ausrichtwerkzeug wurde als einfache Lösung für Ausrichtungsfehler bei kleinen Niederdruck-Flanschen entwickelt.
Eine Falschausrichtung von Flanschverschraubungen tritt oft dann auf, wenn sie wegen einer Prüfung, einer Routinewartung oder während einer Betriebsunterbrechung demontiert werden. Auch während einer Bauphase, wenn ein neues Rohr installiert wird, kann eine abschließende Ausrichtung erforderlich werden. Derzeit angewendete Methoden zur Handhabung von Flanschen sind manchmal ziemlich willkürlich, sie umfassen ein großes Maß an manuellem Heben und können die Bolzenlöcher beschädigen.

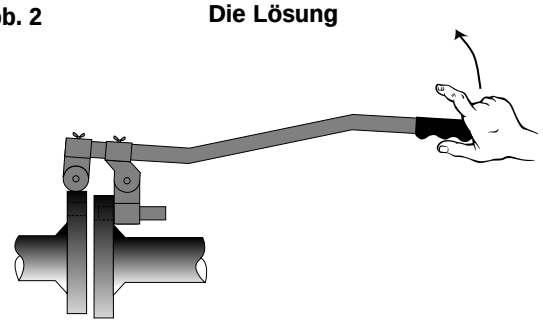
Abb. 1 **Das Problem**



Eine falsch ausgerichtete Flanschverschraubung

Das Enerpac Handwerkzeug wurde als einfache Lösung entworfen.
- Sicher
- Schadenfrei
- Leichte Bedienung
- Kann für 57 Flanschgrößen verwendet werden
- Sortiment umfasst 3 Buchsengrößen

Abb. 2 **Die Lösung**



Die Ausrichtung ist in weniger als einer Minute abgeschlossen, was dem Bediener erlaubt, den ersten Bolzen einzuführen.

Abb. 3 **Der ausgerichtete Flansch**

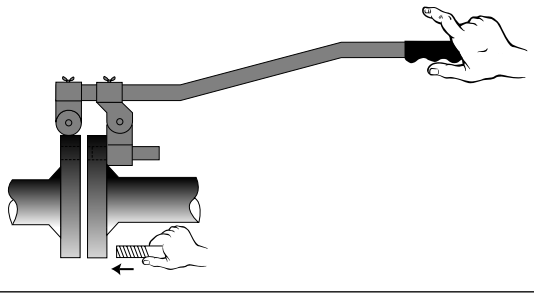
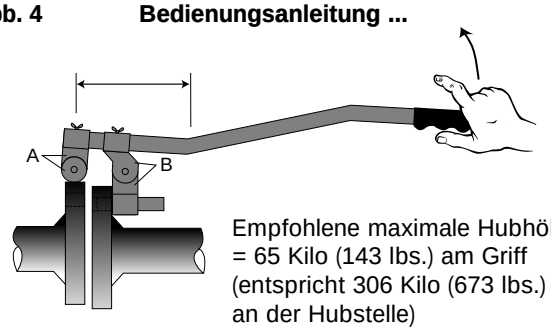
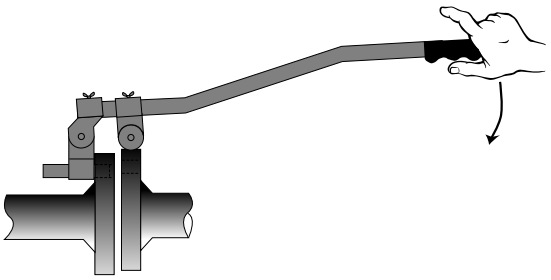


Abb. 4 **Bedienungsanleitung ...**



Empfohlene maximale Hubhöhe = 65 Kilo (143 lbs.) am Griff (entspricht 306 Kilo (673 lbs.) an der Hubstelle)

Abb. 5 **Umkehrmodus...**



4.0 BEDIENUNGSANLEITUNG (SIEHE Abb. 4)

Wenn eine Falschausrichtung aufgetreten ist **(siehe Abb. 1)**, sollten die nachfolgenden Schritte unternommen werden, um die Flansche wieder erneut richtig auszurichten:

1. Schauen Sie auf der Anwendungsbereich-Tabelle **(siehe Tabelle A)** nach, um festzustellen, ob die Flanschgröße im ATM-1-Bereich ist;
2. Stellen Sie die Bolzenlochgröße fest und wählen Sie die passende Buchse aus;
3. Befestigen Sie die gewählte Buchse am Passstift;
4. Führen Sie die Buchse / den Passstift in das Bolzenloch ein; hierzu ist Ziehen erforderlich **(am unteren der beiden Flansche)**;
5. Lösen Sie die Flügelmutter des Passstiftgehäuses **(siehe Abb. 4 Ref. B)** und richten Sie sie zueinander aus, bis die Hebelstütze **(siehe Abb. 4 Ref. A)** auf den Rand des gegenüberliegenden (und höheren) Flansches ausgerichtet ist;
6. Heben Sie den Griff **(siehe Abb. 2)**, bis die beiden Flansche aufeinander ausgerichtet sind (siehe Abb. 3), und;
7. Führen Sie den ersten Bolzen ein **(siehe Abb. 3)**. Bei schwierigem Zugang können die Hebelstütze **(siehe Abb. 4 Ref. A)** und das Passstiftgehäuse **(siehe Abb. 4 Ref. B)** umgekehrt werden. Die Flanschverschraubung ist dann von der gegenüberliegenden Seite erreichbar, wobei die Hebelstütze auf den höheren Flansch heruntergedrückt wird, bis eine richtige Ausrichtung erzielt wird **(siehe Abb. 5).**

Anwendungsbereich bei ANSI-, BS- & API-Flanschen
Tabelle A

Druck (PSI)	Flanschgröße (Zoll)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Hinweise: ❍ Der Passstift reicht aus, um das Handwerkzeug an den verschiedenen Flanschgrößen zu befestigen.
● Der Bediener muss eine der drei Buchsen für diese Flanschgrößen wählen.

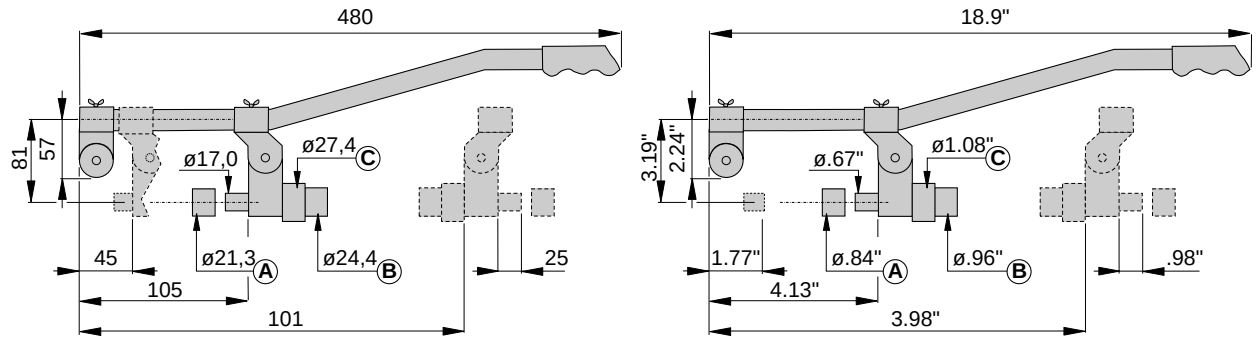
ANWENDUNGSBEREICH bei DIN-Flanschen
Tabelle B

DN / PN	Flanschgröße (Zoll)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

NUR PASSSTIFT ❍ BUCHSE A = 21,3 mm (.836") ● BUCHSE B = 24,4 mm (.957") ● BUCHSE C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 ABMESSUNGEN/ TECHNISCHE DATEN ATM-1

Abb. 6

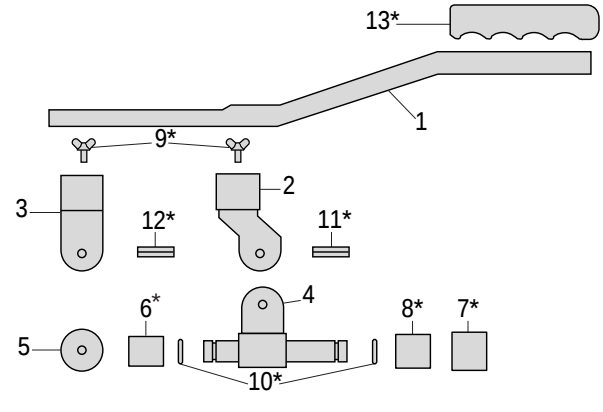


Modellnr.	Max Hub-kraft	Max Gritt-leistung	Gewicht
ATM-1	0.3 t 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

*HINWEIS: Die markierten Artikel (*) sind im **ATM-1K** Reparatursatz enthalten.

6.0 TEILELISTE ATM-1

Abb. 7



Nr.	Beschreibung	Menge	Teilenr.
1.	Hauptstange	1	EN200102
2.	Hebebaugruppe	1	EN200202
3.	Gegengewicht	1	EN200302
4.	Bolzenloch Hebel	1	EN200402
5.	Zylinder	1	EN200502
*6.	Buchse A)	1	*
*7.	Buchse (B)	1	*
*8.	Buchse (C)	1	*
*9.	Flügelmutter	2	*
*10.	O-Ring	2	*
*11.	Schwerspannstift, 1,3 cm	1	*
*12.	Schwerspannstift, 1,9 cm	1	*
*13.	Griff	1	*

7.0 PRODUKTBESCHREIBUNG ATM-3

Das ATM-3 ist ein Hilfsmittel, das bei normalen Wartungs- und Installationsverfahren eingesetzt werden kann und die Neu-Ausrichtung falsch ausgerichteter Flansche in einem Leistungsbereich von 3 Tonnen (27 kN) erlaubt. Es kann als Hilfswerkzeug beim Austausch von R-Ringen und anderen Verbindungsarten verwendet werden.

Die Befolgung dieser Anweisungen gewährleistet die sichere Benutzung und eine maximale Nutzungsdauer des ATM-3.

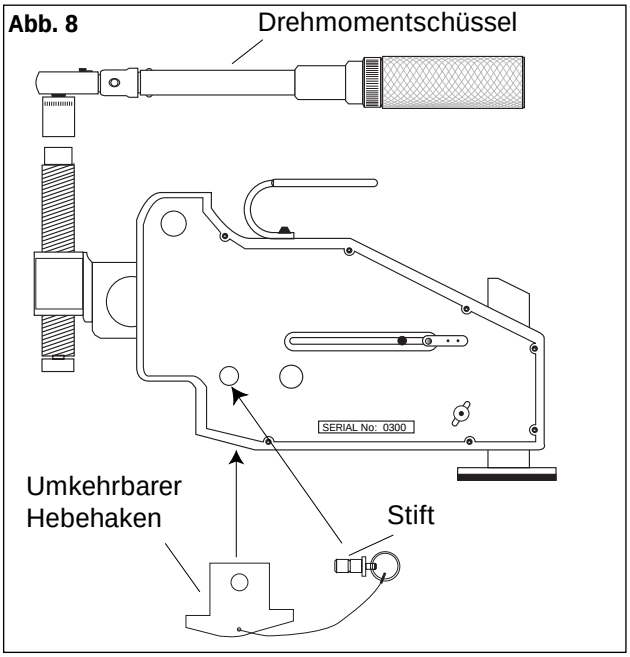
Es empfiehlt sich, vor Gebrauch des Geräts alle Abschnitte der vorliegenden Bedienungsanleitung zu lesen.

7.1 Anwendungen

Ausrichtwerkzeuge (sowohl ATM-3 als auch ATM-1) können verwendet werden für: den Austausch von Flanschen, die Reparatur von Rohrleitungen, die Auswechslung von Bolzen, Dichtungen und Verschlüssen und die Ausrichtung von Teilen bei der Fertigung.

8.0 SICHERHEITSTECHNISCHE INFORMATIONEN

Abb. 8



WICHTIG: Bei allen Anlagen müssen die vor Ort gültigen sicherheitstechnischen Anforderungen beachtet werden. Die Sicherheit des Bedieners und, wenn anwesend, assistierenden Personals, ist von allergrößter Bedeutung, ebenso wie die Sicherheit Anderer, einschließlich, wenn anwesend, der Öffentlichkeit.

Die vorliegende Bedienungsanleitung richtet sich nur auf den sicheren Betrieb des ATM-3 bei einem normalen Wartungs-/ Installationsvorgang. Die Kontrolle aller anderen Sicherheitsaspekte obliegt dem Überwacher des entsprechenden Arbeitsvorgangs.

VORSICHT: Das ATM-3 darf nicht an Druckbehälterdüsen befestigt werden.

VORSICHT: Das ATM-3 darf nicht vor dem Auftreten einer Falschausrichtung an einer Verbindung befestigt werden.

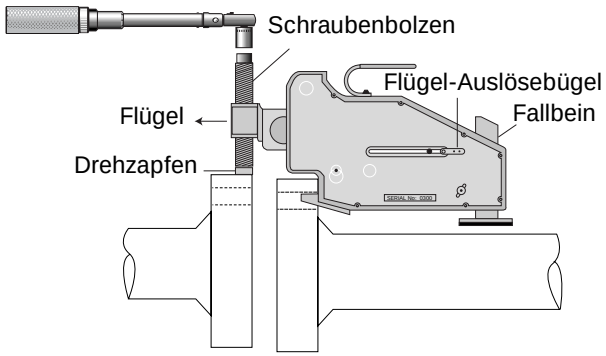
9.0 LISTE DER GERÄTETEILE

Der Tragkoffer des ATM-3 verfügt über Ausschnitte für jedes Bauteil. Dies ermöglicht eine schnelle Prüfung hinsichtlich des Vorhandenseins aller Teile.

Eine illustrierte Teileliste finden Sie auf Seite 33.

10.0 FUNKTION ATM-3

Abb. 9



Das ATM-3 sollte an dem unteren der beiden Flansche befestigt werden, indem man den Hebehaken ganz in das Bolzenloch einführt, das parallel zum Bolzenloch im gegenüberliegenden Flansch liegt. Hier ist die Falschausrichtung am gravierendsten. Das Fallbein sollte auf das Rohr herabgelassen werden, während das Werkzeug horizontal im Bolzenloch gehalten wird.

Ziehen Sie den Flügel-Auslösebügel heraus, so dass der Flügel im gewünschten Abstand ausgedehnt werden kann.

HINWEIS: Der Hebehaken ist umkehrbar und für verschiedene Flanschgrößen anwendbar.

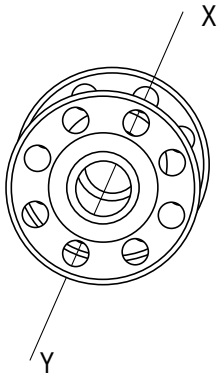
Der Drehring an der Unterseite des Schraubenbolzens sollte immer ganz auf dem Rand des gegenüberliegenden Flansches ruhen.

Wenn man den Schraubenbolzen auf dem Flanschrand fest anzieht, reagiert das ATM-3, indem es den unteren Flansch auf dieselbe Höhe hebt, so dass die Bolzen eingeführt werden können.

11.0 VERFAHREN ZUR FESTSTELLUNG EINER FALSCHAUSRICHTUNG

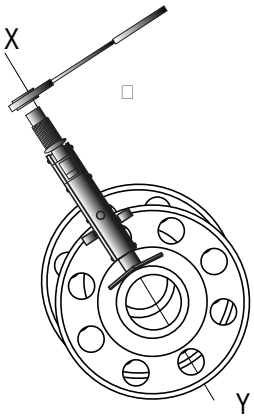
- Das ATM-3 DARF NICHT vor dem Abschluss des Verfahrens zur Feststellung einer Falschausrichtung an einer Flanschverschraubung befestigt werden.
- Jeder zweite Bolzen um den Flansch sollte gelöst und entfernt werden. Fahren Sie mit diesem Verfahren fort. Eine Falschausrichtung kann möglicherweise erst dann auftreten, wenn nur noch einige Bolzen übrig geblieben sind. Dann wird die Richtung einer falschen Ausrichtung ersichtlich.
- Nach seiner Befestigung wird das ATM-3 direkt gegen die Falschausrichtung wirksam, wodurch wieder eine richtige Ausrichtung der Verbindung erzielt wird.
- Beispiel: Falschausrichtung in mehrere Richtungen Eine Flanschverschraubung, die einmal demontiert worden ist, kann an jedem beliebigen Punkt aus der Flucht und in irgendeine Richtung springen.

Abb. 10



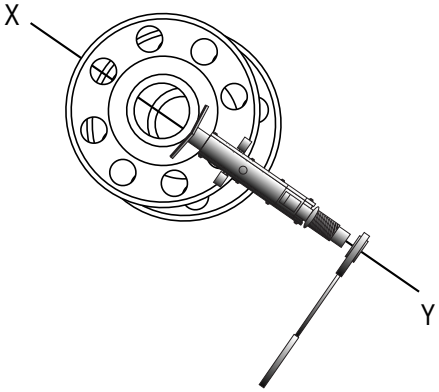
Das ATM-3 sollte an dem Punkt befestigt werden, an dem die Falschausrichtung am gravierendsten ist.

Abb. 11



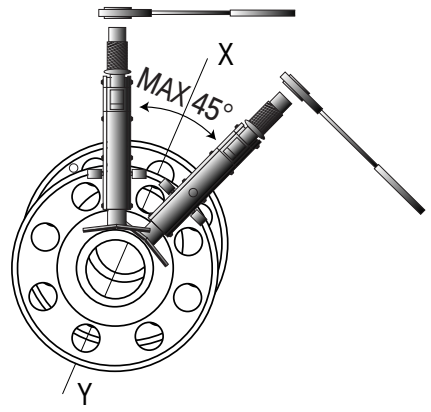
Der Befestigungspunkt wird dort festgelegt, wo die Richtung der Falschausrichtung am gravierendsten ist, d.h. an Punkt X oder Y.

Abb. 12



Jedes der hier aufgeführten verschiedenen Beispiele zeigt, wo das ATM-3 befestigt werden sollte.

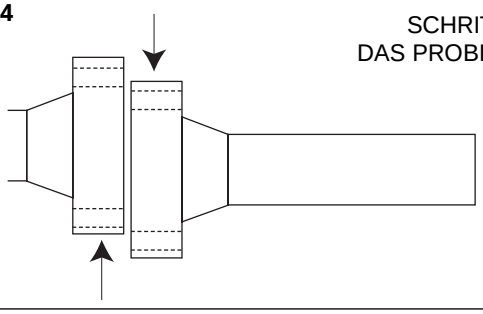
Abb. 13



Sollte aus irgendeinem Grund eine Befestigung an den Punkten X oder Y unmöglich sein, können zwei ATM-3, wie in Abb. 13 gezeigt, verwendet werden. Diese dürfen aber nicht mehr als 45° voneinander entfernt platziert werden.

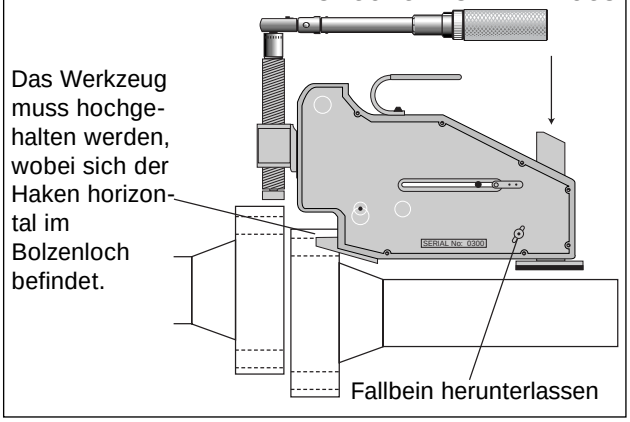
12.0 INSTALLATION UND BETRIEB

Abb. 14



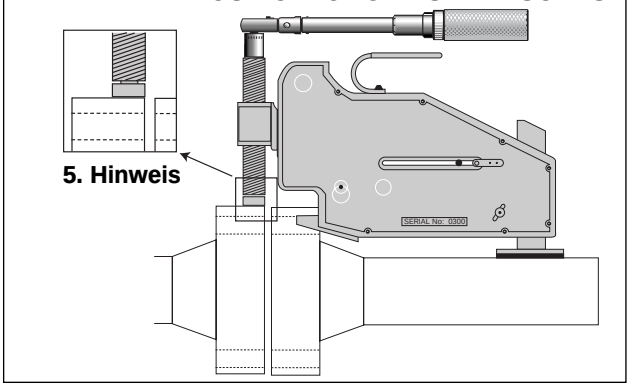
1. Bestimmen Sie die Punkte, an denen die Falschausrichtung am gravierendsten ist.
   Bei dem oben aufgeführten Beispiel (Abb. 14) befinden sich die gravierendsten Punkte auf der Ober- oder Unterseite der Verbindung, wie die Pfeile anzeigen.
2. Der Hebehaken des Werkzeugs sollte, wie in Schritt 2 (Abb. 15) gezeigt, an dem Punkt, an dem die Falschausrichtung am gravierendsten ist, in das Bolzenloch eingeführt werden.

Abb. 15 SCHRITT 2
BEFESTIGUNG DES WERKZEUGS


Das Werkzeug muss hochgehalten werden, wobei sich der Haken horizontal im Bolzenloch befindet.
Fallbein herunterlassen

3. Das Fallbein sollte auf das Rohr heruntergelassen werden, während der Haken horizontal in das Bolzenloch gehalten wird.

Abb. 16 SCHRITT 3
AUSRICHTUNG DES FLANSCHES



4. Bewegen Sie den Gegenflansch durch Betätigung des Drehmomentschlüssels bis die Flansche miteiander fluchten, und die Bolzen eingesetzt werden können. Das maximale Drehmoment, das am Vierkant aufgebracht werden darf, beträgt 68 Nm (50 ft.lbs.).

VERWENDEN: Sie nur den Drehmomentschluessel, der mit dem ATM-3 mitgeliefert wird.

WARNUNG: Berschreiten Sie niemals die maximal zulässige Kraft.

ACHTUNG: Betreiben Sie den Spreizer niemals mit einem Schlagschrauber.

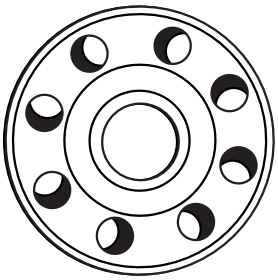
Der Drehmomentschluessel mit 22mm Vierkant, der mit dem Werkzeug mitgeliefert wird, ist auf 68 Nm (50 ft.lbs.) voreingestellt.

5. **HINWEIS:** Achten Sie immer darauf, dass der Drehring auf der Unterseite des Schraubenbolzens ganz auf dem Rand des herunterzudrückenden Flansches anliegt.

13.0 DREH- ODER DRALLAUSRICHTUNG

Dies ist ein häufiges Problem, das sowohl bei Onshore- als auch bei Offshore-Pipelineanlagen auftritt (siehe Abb. 17). Die Flansche sind häufig richtig ausgerichtet, aber der Bediener ist nicht in der Lage, den Bolzen in zwei entsprechende Bolzenlöcher auf dem Rand der Verbindung einzuführen.

Abb. 17



DREH- ODER DRALLFALSCHAUSRICHTUNG

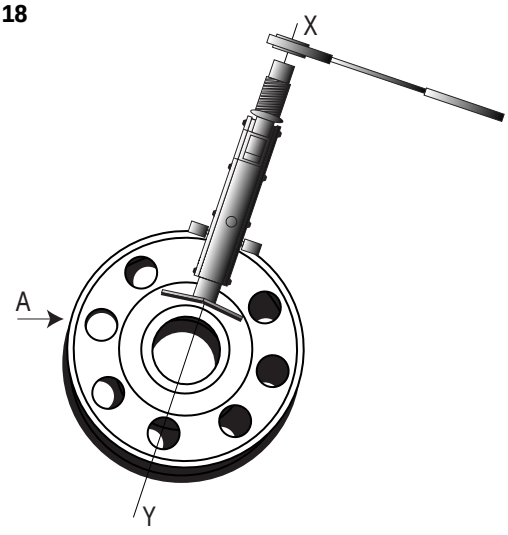
Das ATM-3 ist in seinem Leistungsbereich in Höhe von 3 Tonnen (27kN) in der Lage, die Flansche in verschiedene Richtungen zu bewegen.

Das Einstellungsverfahren entspricht dem vorhergehenden, mit einer möglichen Ausnahme. Das ATM-3 kann am am besten erreichbaren Punkt auf dem Rand der Verbindung befestigt werden, da die Falschausrichtung an allen Bolzenlöchern im selben Maß auftritt.

Folgende Handlungsweisen werden empfohlen:

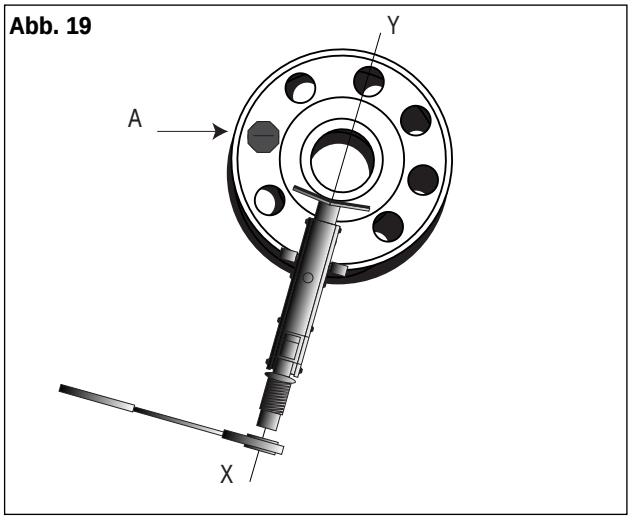
1. Wählen Sie den günstigsten oder am besten erreichbaren Punkt auf dem Rand der Verbindung und befestigen Sie das Werkzeug dort. (Führen Sie Schritte 1 bis 3 in Abschnitt 12.0 aus.)
2. In dieser Situation, wenn beide Flansche zwar ausgerichtet sind, aber eine falsche Drehausrichtung vorliegt, wird das ATM-3 dazu verwendet, die Flansche aus der Flucht zu drücken, bis ein Bolzenlöcherpaar parallel liegt (siehe Punkt A Abb. 18);

Abb. 18



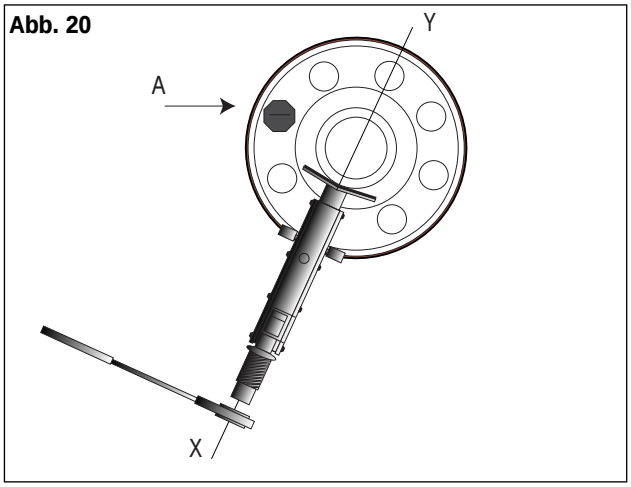
3. Führen Sie den Bolzen in das Bolzenloch bei Punkt A (Abb. 19) ein und lösen Sie dann das ATM-3. Die Last wird dann auf den eingeführten Bolzen übertragen;

Abb. 19



4. Das ATM-3 kann danach an einem anderen Punkt auf dem Rand der Verbindung befestigt werden (siehe Abb. 12), wobei es gegen den eingeführten Bolzen gedrückt wird. Schieben Sie den Schraubenbolzen nach vorne, bis ein anderes oder alle Bolzenlöcher parallel liegen. Nachdem die restlichen Bolzen eingeführt worden sind, kann das ATM-3 entfernt werden (siehe Abb. 20).

Abb. 20



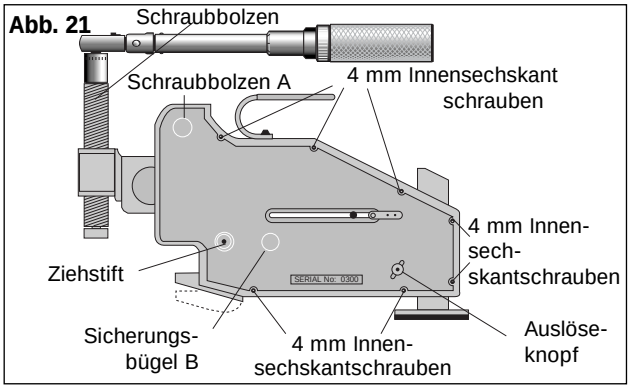
Bitte denken Sie daran, dass es Situationen geben kann, in denen der Bediener die Falschausrichtung um den Rand der Verbindung 'trieben' und das ATM-3 an verschiedenen Positionen befestigen muss, um die Falschausrichtung zu berichtigen. Jedes Mal sollten dann die in den Schritten 1 bis 3 in Abschnitt 12.0 beschriebenen Verfahren angewendet werden.

14.0 UNTERSUCHUNG - WARTUNG

- Nach Abschluss jeder Arbeit und vor der Zuweisung einer neuen Arbeit muss festgestellt werden, ob das ATM-3 vollständig ist, und die verschiedenen Geräteteile müssen geprüft werden, um sicherzugehen, dass sie brauchbar sind.
- Fehlende oder beschädigte Teile müssen möglichst schnell und vor dem erneutem Gebrauch des Geräts ersetzt werden.
- Schmieren Sie alle bewegenden Teile regelmäßig.
- Achten Sie darauf, dass Zylinder und Stifte schmutzfrei sind.
- Legen Sie alle Geräteteile in den Tragkoffer zurück, wenn Sie nicht benutzt werden.

15.0 SCHMIEREN DES WERKZEUGS

Abb. 21



Wartung des werkzeugs

Achten Sie immer darauf, dass der Schraubenbolzen vor dem Gebrauch geschmiert wird. Dies optimiert die Funktionsweise des Werkzeugs und seine Nutzungsdauer.

Auf der Unterseite des Schraubenbolzens befindet sich im Drehring ein Kugelspurlager, das frei laufen und regelmäßig geschmiert werden sollte.

Verwenden Sie nur hochbelastbares Lagerfett (Molykote) zur Schmierung.

Nach Gebrauch und bei längerer Lagerung stellen Sie den Drehmomentschlüssel unbedingt auf das geringste Drehmoment ein.

Reinigung und schmierung der inneren teile

SCHRITT 1. Legen Sie das Werkzeug flach auf den Arbeitstisch

SCHRITT 2. Entfernen Sie die Sicherungsbügel (A) & (B) und drücken Sie danach die Stifte heraus. Entfernen Sie den Ziehstift.

SCHRITT 3. Entfernen Sie mit Hilfe eines 4mm Innensechskantschlüssels die 7 Innensechskantschrauben um die Seitenplatte mit der Seriennummer.

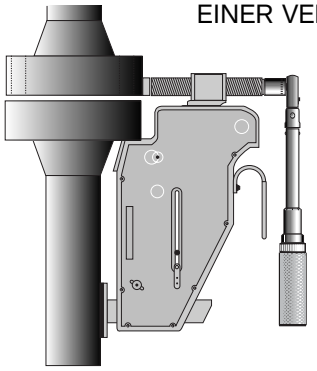
SCHRITT 4. Entfernen Sie den Auslöseknopf mit Hilfe eines 4 mm Innensechskant-schlüssels. Lösen Sie die Seitenplatte, wodurch Sie Zugang zum Fallbein-Mechanismus und dem Nadellager erhalten.

SCHRITT 5. Die Nadellager können jetzt zwecks erneutem Zusammenbau gereinigt und geschmiert werden; dasselbe gilt für den Fallbein-Mechanismus.

16.0 ANDERE KONFIGURATIONEN

Der Aufbau und der Betrieb des ATM-3 in dieser Position ist derselbe wie in Schritten 1 bis 3 in Abschnitt 12 beschrieben.

Abb. 22 VERWENDUNG DES ATM-3 AUF EINER VERTIKALEN



17.0 STÖRUNGSBESEITIGUNG

PROBLEM 1: DER SCHRAUBENBOLZEN SITZT ZU FEST, UM IHN ZU DREHEN.

LÖSUNG: Sorgen Sie dafür, dass der Schraubenbolzen geschmiert ist.

PROBLEM 2: DAS REIBKISSEN AUF DEM DREHRING, AUF DER UNTERSEITE DES SCHRAUBENBOLZENS, DREHT SICH AUF DEM FLANSCHRAND.

HINWEIS: Das Werkzeug sollte nicht benutzt werden, wenn sich das Reibkissen auf dem Flanschrand dreht.

URSACHE: Das Drehringlager ist schmutzig oder blockiert.

LÖSUNG: Der Drehring sollte demontiert, gereinigt, geschmiert und erneut zusammen gebaut werden. Sollte das Problem danach noch immer auftreten, das Drehring-Kugelspurlager und die Druckscheiben austauschen (siehe Seite 33).

PROBLEM 3: DAS REIBKISSEN RUTSCHT AUF DEM FLANSCHRAND, WÄHREND DIE VERBINDUNG AUSGERICHTET WIRD.

URSACHE: Schmutz befindet sich auf dem Flügel, oder die Rollenlager müssen geschmiert werden. Das Werkzeug hat seine vollständige Ausdehnung erreicht.

LÖSUNG: Achten Sie darauf, dass sich die Zylinder frei auf dem Flügel des Werkzeugs drehen, während es sich ausdehnt. Sollten sich die Zylinder nicht frei drehen, das Werkzeug demontieren, reinigen und Zylinder und Flügel schmieren. (siehe Abschnitt 15, Schmierung und Wartung des Werkzeugs).

Wenn das Werkzeug ganz ausgedehnt ist, befindet sich die Verbindung voraussichtlich außerhalb des ATM-3-Bereiches.

PROBLEM 4: ES IST NICHT GENUG PLATZ FÜR DEN FLANSCH ZWISCHEN DEM HEBEHAKEN UND DEM WERKZEUG-KÖRPER.

URSACHE: Das Werkzeug ist falsch eingestellt. Der Flansch ist zu groß.

LÖSUNG: Das Problem lässt sich möglicherweise durch Zurücksetzen des Hebehakens lösen. Sollte dies nicht der Fall sein, befindet sich der bewusste Flansch voraussichtlich außerhalb des ATM-3-Bereiches.

PROBLEM 5: DAS WERKZEUG WURDE BEFESTIGT UND SCHEINT ORDNUNGS GEMÄSS ZU FUNKTIONIEREN, ABER DIE VERBINDUNG LÄSST SICH NICHT AUSRICHTEN.

URSACHE: Ein verborgenes Hindernis auf der Verbindung oder dem umliegenden Rohr; die Kraft, die erforderlich ist, um die Verbindung auszurichten, überschreitet den Leistungsbereich des ATM-3 (d.h. 3Tonnen (27kN).

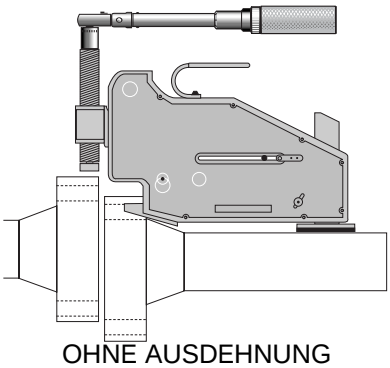
LÖSUNG

a. Prüfen Sie den Bereich um die Verbindung auf Hindernisse.

b. Es kann sein, dass der Druck, der erforderlich ist, um die Verbindung auszurichten, den Leistungsbereich des Werkzeugs in Höhe von 3 Tonnen(27kN) überschreitet. In diesem Fall sollte eine andere Methode zur Ausrichtung der Verbindungangewendet werden.

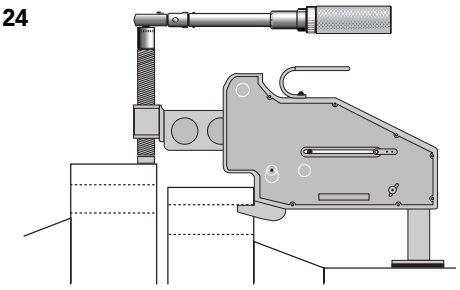
18.0 MINDEST- / HÖCHSTAUSDEHNUNGEN

Abb. 23



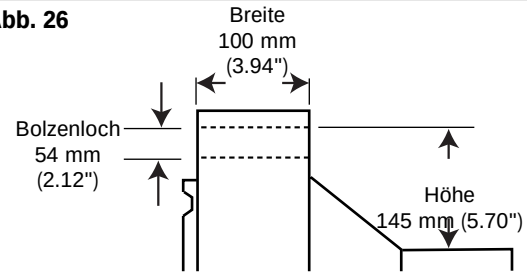
OHNE AUSDEHNUNG

Abb. 24



HÖCHSTAUSDEHNUNG

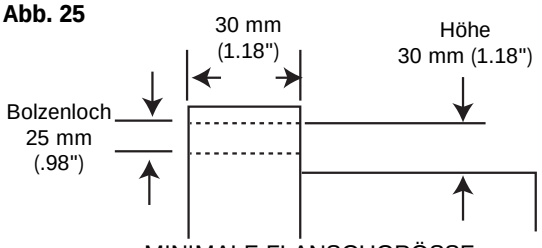
Abb. 26



MAXIMALE FLANSCHGRÖSSE (R-RING)

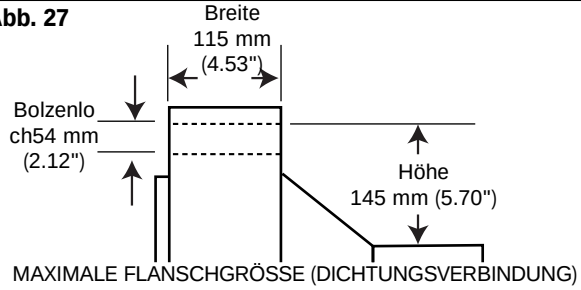
ANWENDUNGSBEREICH MINIMALE / MAXIMALE FLANSCHABMESSUNGEN

Abb. 25



MINIMALE FLANSCHGRÖSSE

Abb. 27



MAXIMALE FLANSCHGRÖSSE (DICHTUNGSVERBINDUNG)

19.0 ANWENDUNGSBEREICH

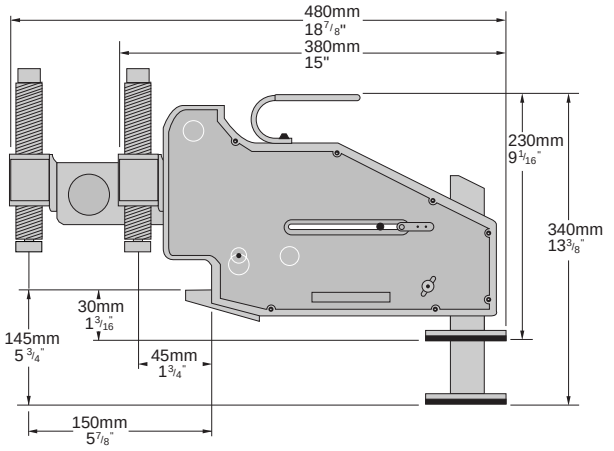
(per Flanschtyp, Klasse und Durchmesser) Tabelle C

ANSI B16.5 Aufschweiß-Bundflansche	**Tatsächlicher Durchmesser**	**ANSI B16.5 Glatte Flansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**	**ANSI B16.5 Gewindeflansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**
• 150# Bereich	10" - 24"	• 150# Bereich	10" - 24"	• 150# Bereich	8" - 24"
• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"	• 15000#	1" - 2 1/2"	• 15000#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"			• 25000#	1" - 6"
ANSI B16.5 Überlappungsflansche	**Tatsächlicher Durchmesser**	**ANSI B16.5 Muffenaufsch**	**Tatsächlicher Durchmesser**	**API Type 6B Integrale Flansche weißflansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**
• 150# Bereich	NULL	• 1500# Bereich	1" - 2 1/2"	• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 300#	12" - 24"			• 15000#	1 13/16" - 13"
• 400#	10" - 24"			• 20000#	1 13/16" - 9"
• 600#	8" - 24"				
• 900#	5" - 24"			**API Type 6BX Integrale Flansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**
• 1500#	4" - 16"			• 2000# Bereich	3 1/8" - 21 1/4"
• 2500#	2" - 10"			• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
				• 5000#	2" - 9"
BS 3293 Glatte Flansche RTJ	**Tatsächlicher Durchmesser**	**BS 3293 Aufschweiß-Bundflansche RTJ**	**Tatsächlicher Durchmesser**	**API Standard 605 Aufschweiß-Bundflansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**
• 300# Bereich	26" - 36"	• 300# Bereich	26" - 28"	• 150# Bereich	34" - 60"
• 400#	26" Nur	• 400#	26" Nur	• 300#	26" - 36"
BS 3293 Glatte Flansche	**Tatsächlicher Durchmesser**	**ANSI B16.5 Muffenaufsch weißflansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**	**API Type 6B Integrale Flansche**	**Tatsächlicher Durchmesser**
• 150# Bereich	26" - 48"	• 150# Bereich	26" - 48"	• 10000# Bereich	2 9/16" - 5 1/8"
• 300#	26" - 36"	• 300#	26" - 36"	• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 400	26" - 32"	• 400#	26" - 32"	• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"
• 600	26" Nur	• 600#	26" Nur		

Sollte der auszurichtende Flansch oben nicht aufgelistet sein, schauen Sie sich dann bitte Abbildungen 25-27 in Abschnitt 18 an, um zu bestimmen, ob das ATM-3 verwendet werden kann!

20.0 ABMESSUNGEN / TECHNSICHE DATEN

Abb. 28

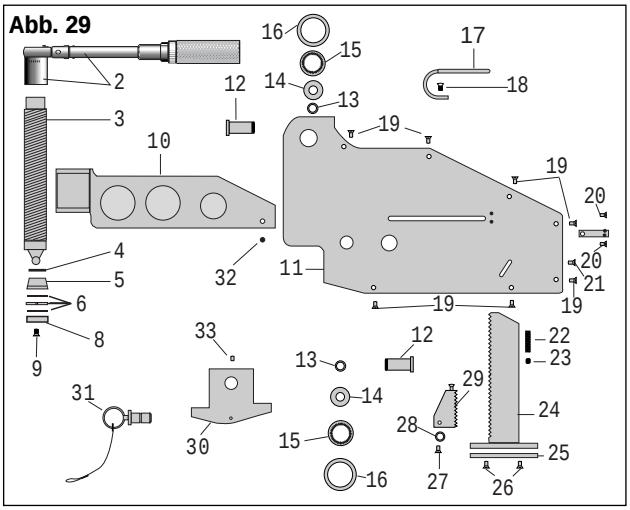


ANWENDUNGSBEREICH

Modellnr.	Max. Hubkraft	Gewicht
ATM-3	3 Tonnen 27 kN	24 lbs 11kg

23.0 TEILELISTE ATM-3

Abb. 29



∗ Reparatursatz 1: (Kugelspurlagersatz)
Teilenr. **EN403601** enthält Artikel 4, 5, 6, 8 und 9

■ Reparatursatz 2: (Rollenlagersatz)
Teilenr. **EN403701** enthält Artikel 13,14,15 und 16

● Reparatursatz 3:(Werkzeug-Montagesatz)
Teilenr. **EN403801** enthält Artikel 9, 18, 19, 20, 21, 31 und 33

▲ Reparatursatz 4: (Ratschen-Wartungssatz)
Teilenr. **EN403901** enthält Artikel 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 und 32.

21.0 DEMONTAGE DES ATM-3

- Nach einer erfolgreichen Ausrichtung und nachdem alle Arbeiten an der Verbindung fertiggestellt und das Festschrauben abgeschlossen ist (außer dem Bolzenloch, in dem sich das ATM-3 befindet), kann das Werkzeug demontiert werden, indem man die in Abb. 14-16 in Abschnitt 12.0 beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführt.
- Man sollte vorsichtig sein und keines der Bauteile fallen lassen, wenn diese von der ausgerichteten Verbindung entfernt werden. So werden Verletzungen der unteren Gliedmaßen des Bedieners oder von Passanten verhindert.

22.0 LAGERUNG

- Das ATM-3 sollte an einem kühlen und trockenen Ort gelagert werden.
- Maschinell bearbeitete Oberflächen sollten mit Schmiermittel behandelt werden.

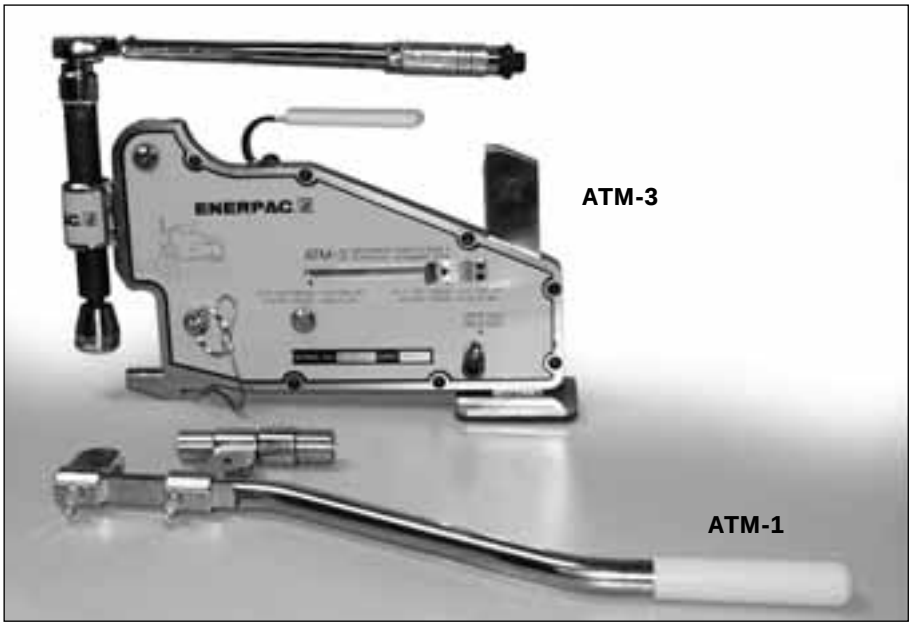
Nr.	Beschreibung	Menge	Teilenr.
2.	Drehmomentschlüssel mit		
	22 mm Vierkant	1	TW22**
3.	Schraubenbolzen	1	EN400301
∗4.	Quetschklemme	1	∗
∗5.	Drehzapfen	1	∗
∗6.	Kugelspurlager-Reparatursatz	1Reparatursatz	∗
∗8.	Reibkissen	1	∗
●∗9.	Halteschraube	1	●∗
10.	Flügel	1	EN401001
11.	Gehäuseplatten / Rahmen	1 Satz	EN401101
12.	Schwerspannstift	2	EN401201
■13.	Spiralbügel	2	■
■14.	Innenzylinder	2	■
■15.	Nadellager	2	■
■16.	Außenzylinder	2	■
17.	Griff	1	EN401701
●18.	Halteschraube	1	●
●19.	Halteschrauben	7	●
●20.	Flügel-Haltebügel	1Reparatursatz	●
●21.	Schraube	1	●
▲22.	Feder	1	▲
▲23.	Gewindestift	1	▲
24.	Fallbein	1	EN402401
▲25.	Fallbeinkissen	1	▲
▲26.	Halteschraube	2	▲
▲27.	Halteschraube	2	▲
▲28.	Auslöseknopf	2	▲
▲29.	Fallbeinverriegelung	1	▲
30.	Hebehaken	1	EN403001
●31.	Ziehstift	1	●
▲32.	Schwerspannstift	1	▲
●33.	Federball	1	●

ENERPAC
Tecnologia Oleodinamica nel Mondo

Manuale d'istruzione/riparazione

Utensili per allineamento
Serie ATM

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



paragrafo		pagina
1.0	Istruzioni da seguire alla ricezione	35
2.0	Raccomandazioni per la sicurezza	35
3.0	**ATM-1 - Descrizione del prodotto**	**35**
4.0	Istruzioni per l'uso dell'ATM-1	36
5.0	Dimensioni/specifiche dell'ATM-1	37
6.0	Elenco dei pezzi di ricambio dell'ATM-1	37
7.0	**ATM-3 - Descrizione del prodotto**	**38**
8.0	Informazioni per la sicurezza	38
9.0	Elenco dell'attrezzatura a corredo dell'ATM-3	38
10.0	Funzione dell'ATM-3	38
11.0	Determinazione del disallineamento	39
12.0	Installazione e funzionamentodell'ATM-3	39
13.0	Allineamento rotazionale/Torsione	40
14.0	Manutenzione dell'ATM-3	41
15.0	Lubrificazione dell'ATM-3	41
16.0	Altre configurazioni	41
17.0	Ricerca guasti	42
18.0	Estensioni minime/massime	42
19.0	Campo d'applicazione	43
20.0	Dimensioni/specifiche dell'ATM-3	44
21.0	Smontaggio dell'ATM-3	44
22.0	Magazzinaggio dell'ATM-3	44
23.0	Elenco dei pezzi di ricambio dell'ATM-3	44

1.0 ISTRUZIONI DA SEGUIRE ALLA RICEZIONE

Ispezionare visivamente tutti i componenti alla ricerca di eventuali danni. I danni causati dalla spedizione non sono coperti da garanzia. Se si constata la presenza di danni dovuti alla spedizione li si dovrà notificare immediatamente al vettore. Il vettore è responsabile di tutti i costi di riparazione e sostituzione conseguenti a un danno avvenuto durante la spedizione.

SICUREZZA ANZITUTTO

Leggere accuratamente tutte le istruzioni, i preavvisi e le avvertenze. Seguire tutte le prescrizioni di sicurezza per evitare danni a persone o cose durante il funzionamento dell'impianto. L'Enerpac non assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso pericoloso del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o dal funzionamento non appropriato del prodotto e/o dell'impianto. Contattare l'Enerpac qualora si abbiano dubbi concernenti le precauzioni e gli interventi relativi alla sicurezza.
PER SALVAGUARDARE LA PROPRIA GARANZIA, USARE ESCLUSIVAMENTE OLIO IDRAULICO ENERPAC.

Una segnalazione che richiede **CAUTELA** viene usata per le corrette pratiche e procedure di funzionamento e manutenzione atte a prevenire il danneggiamento o la distruzione di apparecchiature o altri oggetti.

La segnalazione **AVVERTENZA** indica un pericolo potenziale che necessita di pratiche o procedure corrette per evitare lesioni alle persone.

2.0 RACCOMANDAZIONI PER LA SICUREZZA

La mancata osservanza delle seguenti segnalazioni che richiedono cautela e delle seguenti avvertenze può causare danni alle apparecchiature e lesioni alle persone.

IMPORTANTE: L'operatore deve avere un'età non inferiore a 18 anni. L'operatore deve inoltre aver letto e ben compreso tutte le istruzioni, le raccomandazioni per la sicurezza, le avvertenze e le segnalazioni di pericolo prima di cominciare ad azionare l'apparecchiatura Enerpac. L'operatore è il responsabile di tale attività nei confronti delle altre persone.

CAUTELA: Accertarsi che tutti i componenti dell'impianto siano protetti da cause esterne di danneggiamento, quali calore eccessivo, fiamme, parti mobili di macchinario, bordi taglienti, e agenti chimici corrosivi.

AVVERTENZA: Sostituire immediatamente i pezzi usurati o danneggiati con pezzi di ricambio originali Enerpac. I pezzi di ricambio Enerpac sono progettati per inserirsi perfettamente e per sopportare i carichi nominali.

AVVERTENZA: Indossare sempre degli occhiali protettivi. L'operatore deve prendere le appropriate precauzioni per evitare lesioni causate da cedimento e/o malfunzionamento dell'attrezzo o del pezzo in lavorazione.

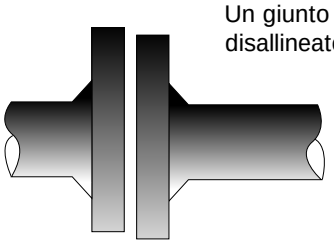
Si consiglia l'uso degli appositi liquidi o spray per facilitare lo scorrimento delle parti mobili. Le chiavi oleodinamiche Enerpac sono dotate di unità azionatrici quadrate o esagonali per allentare o stringere bulloni e dadi. L'Enerpac fornisce anche degli spaccadadi da usare qualora non si riesca a rimuovere un dado.

3.0 ATM-1 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'attrezzo allineatore ATM-1 è stato progettato per risolvere in maniera semplice il problema del disallineamento di piccole flange a bassa pressione.

Il disallineamento di giunti a flangia si presenta di solito quando essi si rompono a causa di collaudi, manutenzione ordinaria o durante i periodi di fermo macchina. L'allineamento finale delle flange può essere necessario anche durante la fase di costruzione, quando si installano tubazioni nuove. Le procedure attuali per la manipolazione delle flange hanno una certa tendenza ad essere casuali, con frequente ricorso al sollevamento manuale e possono provocare il danneggiamento dei fori per i bulloni.

Fig. 1 **Il problema**



L'attrezzo allineatore manuale ATM-1 è stato progettato per fornire una semplice soluzione al problema.

- Sicuro
- Non causa danni
- Facile da usare
- Utilizzabile su flange di 57 taglie diverse
- Dispone di boccole di 3 taglie

Si ottiene l'allineamento in meno di un minuto consentendo all'operatore di inserire il primo bullone.

Fig. 2 **La soluzione**

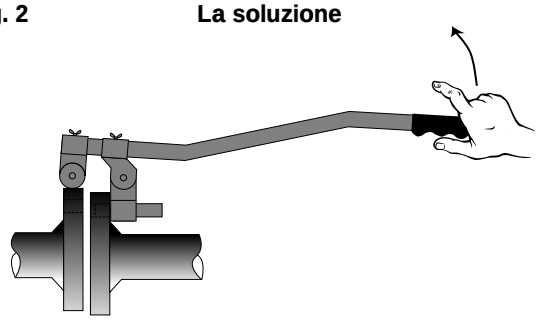


Fig. 3 **La flangia allineata**

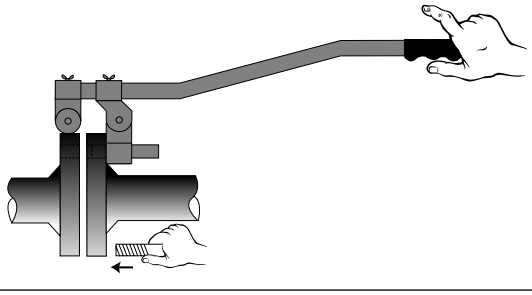
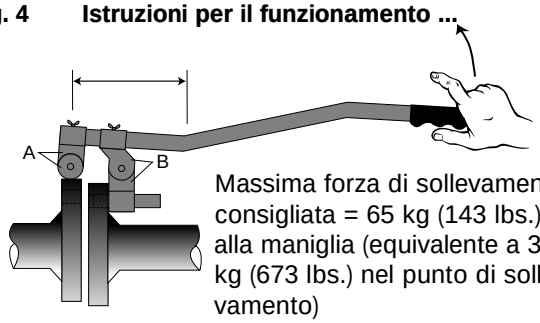
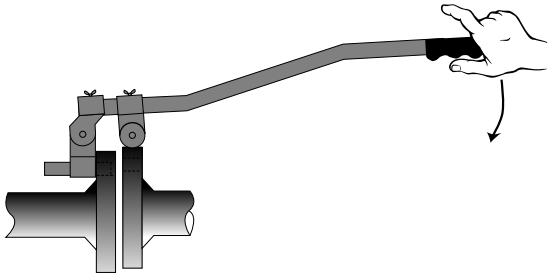


Fig. 4 **Istruzioni per il funzionamento ...**



Massima forza di sollevamento consigliata = 65 kg (143 lbs.) alla maniglia (equivalente a 306 kg (673 lbs.) nel punto di sollevamento)

Fig. 5 **Modalità inversa ...**



4.0 ISTRUZIONI PER L'USO (si veda la Fig. 4)
Una volta verificatosi un disallineamento **(si veda la Fig. 1)** si dovranno eseguire i seguenti passi per riportare le flange in posizione:

1. Consultare il diagramma del campo d'applicazione **(si veda la Tabella A)** per stabilire se le dimensioni della flangia rientrano nel campo coperto dall'ATM-1;
2. Verificare le dimensioni del foro per il bullone e scegliere la boccola appropriata;
3. Fissare la boccola selezionata sul perno di riferimento;
4. Inserire l'insieme boccola/perno nel foro della flangia da “sollevare” **(di solito la più bassa delle due flange, come in figg 4 & 5)**;
5. Allentare il dado ad alette del supporto del perno **(si veda la Fig. 4 rif. B)** e regolare la posizione finché il fulcro **(si veda la Fig. 4 rif. A)** è centrato sulla circonferenza della flangia opposta (la più alta in figura);
6. Sollevare la maniglia **(si veda la Fig. 2)** finché le due flange sono allineate **(si veda la Fig. 3)**, e
7. Inserire il primo bullone **(si veda la Fig. 3)**.

Se l'accessibilità è limitata, il fulcro (si veda la Fig. 5 rif A) e il supporto del perno (si veda la Fig. 5 rif B) possono essere scambiati. In questo modo si può accedere al giunto a flangia dal lato opposto, col fulcro che deve essere spinto verso il basso sulla flangia superiore fino alll'allineamento (si veda la Fig. 5).

Campo d'applicazione su flange ANSI, BS & API

Tabella A

Pressione (PSI)	Dimensioni della flangia (Pollici)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Note: ❍ L'attrezzo manuale può essere fissato a certe flange facendo uso del solo perno.
● Per flange di queste dimensioni spetta all'operatore la scelta di una delle tre boccole.

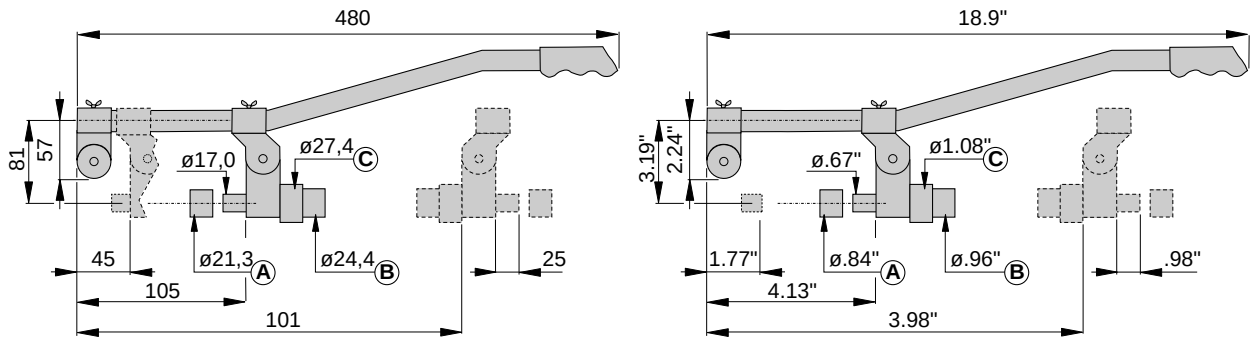
Campo d'applicazione sulle flange DIN
Tabella B

DN / PN	Dimensioni della flangia (Pollici)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

SOLO PERNO ❍ BOCCOLA A = 21,3 mm (.836") ● BOCCOLA B = 24,4 mm (.957") ● BOCCOLA C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 DIMENSIONI/SPECIFICHE DELL'ATM-1

Fig. 6

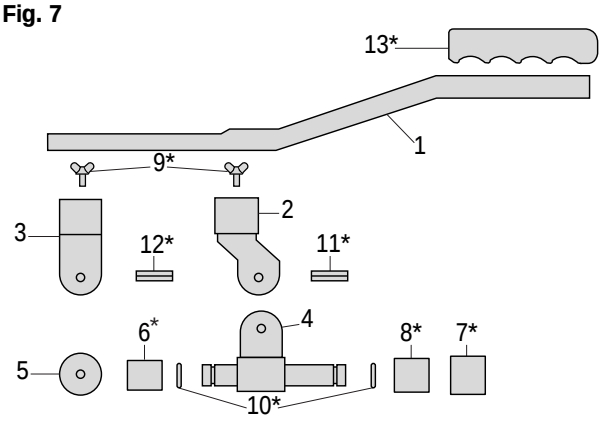


N. modello	Massima forza di sollevamento	Massima forza sulla maniglia	Peso
ATM-1	0.3 ton 3 kN	143 lb 65 kg	4.4 lb 2 kg

*NOTE: Gli elementi marcati (*) sono compresi nel kit di riparazione **ATM-1K**.

6.0 ELENCO DEI PEZZI DI RICAMBIO DELL'ATM-1

Fig. 7



No.	Descrizione	Q.tà	Matricola
1.	Leva principale	1	EN200102
2.	Supporto di trazione	1	EN200202
3.	Supporto di reazione	1	EN200302
4.	Perno di sollevamento	1	EN200402
5.	Rullo	1	EN200502
*6.	Boccola (A)	1	*
*7.	Boccola (B)	1	*
*8.	Boccola (C)	1	*
*9.	Dado ad alette	2	*
*10.	O-Ring	2	*
*11.	Spina, 1,3 cm	1	*
*12.	Spina, 1,9 cm	1	*
*13.	Maniglia	1	*

7.0 ATM-3 - DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

L'ATM-3 va usato nelle normali procedure di manutenzione ed installazione e permette di riallineare flange disallineate con una forza fino a 3 tonnellate (27kN). Esso può essere anche usato come ausilio nella sostituzione guarnizioni e di altro tipo.

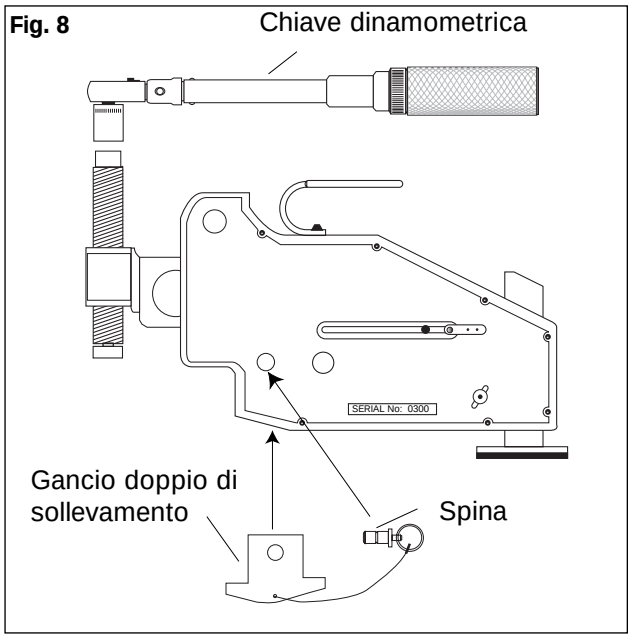
Queste istruzioni sono importanti per un utilizzo esente da pericoli e per la massimizzazione della vita operativa dell'ATM-3.

Si consiglia di leggere attentamente tutti i capitoli di questo manuale d'istruzione prima di fare uso dell'attrezzo.

7.1 Applicazioni

Gli attrezzi per l'allineamento (sia l'ATM-3 che l'ATM-1) possono essere usati per sostituzione di flange, riparazione di tubazioni, sostituzione di bulloni, guarnizioni e dispositivi di tenuta, e per l'allineamento di pezzi durante la fabbricazione.

Fig. 8



8.0 INFORMAZIONI PER LA SICUREZZA

IMPORTANTE: In tutte le installazioni si dovrà curare la conformità ai requisiti di sicurezza del posto di lavoro nonché, di fondamentale importanza, la sicurezza dell'operatore, del personale di assistenza e di semplici osservatori.

Le presenti istruzioni coprono solo la sicurezza operativa dell'ATM-3 durante un normale intervento di manutenzione/installazione. Tutti gli altri aspetti concernenti la sicurezza dovranno essere tenuti sotto controllo dal supervisore alle operazioni o dal Responsabile della Sicurezza.

CAUTELA: l'ATM-3 non deve essere fissato agli ugelli di contenitori sotto pressione.

CAUTELA: l'ATM-3 non deve essere fissato ad un giunto prima che si presenti un problema di disallineamento.

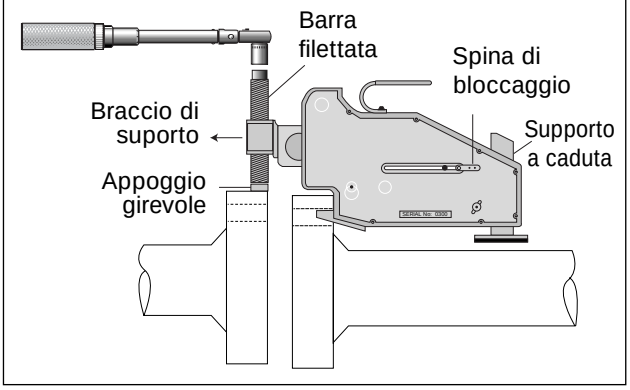
9.0 ELENCO DELL'ATTREZZATURA A CORREDO DELL'ATM-3

Il contenitore per il trasporto dell'ATM-3 è dotato di incavi per ciascun componente. E` quindi possibile una rapida verifica della presenza di tutti i pezzi.

Un elenco illustrato dei pezzi è riportato a pagina 44.

10.0 FUNZIONE ATM-3

Fig. 9



L'ATM-3 deve essere fissato alla più bassa delle due flange inserendo completamente il gancio di sollevamento nel foro di fissaggio flangia che risulta parallelo al foro della flangia opposta. Questo è il punto in cui il disallineamento è più elevato. Il supporto a caduta deve essere rilasciato sul tubo mentre l'attrezzo viene mantenuto livellato con il gancio inserito nel foro flangia.

Muovere la manopola di avanzamento del braccio di supporto per consentire l'estensione di quest'ultimo fino alla distanza desiderata.

NOTA: Il gancio di sollevamento è doppio per adattarsi a flange di dimensioni diverse.

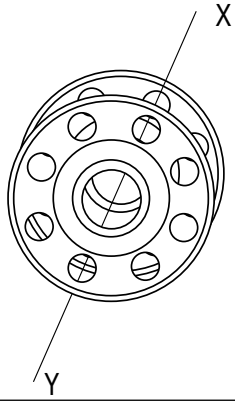
L' appoggio girevole alla base della barra filettata dovrà sempre poggiare completamente sulla circonferenza della flangia opposta.

Con l'avvitare la barra filettata verso la circonferenza della flangia, l'ATM-3 reagirà sollevando la flangia inferiore e portandola in linea, cosicché il primo bullone potrà essere inserito.

11.0 PROCEDURA DI DETERMINAZIONE DEL DISALLINEAMENTO

- L'ATM-3 NON DEVE essere fissato ad un giunto con flangia prima che la procedura di determinazione del disallineamento sia stata eseguita.
- I bulloni posti lungo tutta la flangia dovranno essere allentati e rimossi alternativamente (uno sì ed uno no). Continuare con questa procedura. È possibile che non si verifichi alcun disallineamento fino a quando non restano che pochi bulloni. A questo punto la direzione di qualsiasi disallineamento dovrebbe risultare ovvia.
- Una vota fissato, L'ATM-3 applicherà la spinta a favore del riallineamento.
- Esempio: Disallineamento in varie direzioni Un giunto con flangia, una volta disassemblato, può disallinearsi in qualsiasi direzione.

Fig. 10



L'ATM-3 deve essere fissato nel punto di più elevato disallineamento.

Fig. 11

Il punto di fissaggio viene determinato dalla direzione del disallineamento nel suo punto peggiore, cioè X o Y.

In ciascuno degli esempi qui riportati viene mostrato il punto in cui l'ATM-3 deve essere fissato.

Se per qualche ragione il punto di fissaggio in X,Y è ostruito, si possono usare due ATM-3 nel modo illustrato. Si veda la Fig. 13. Tuttavia essi non dovranno essere sistemati a più di 45° di distanza.

Fig. 12

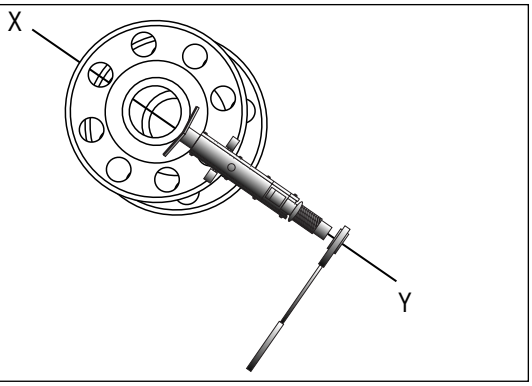
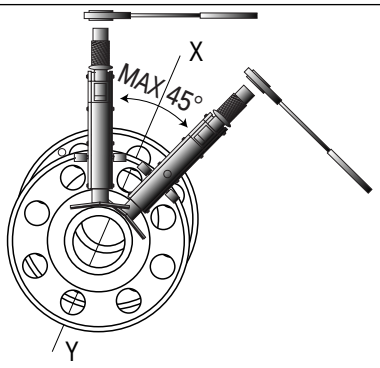


Fig. 13



12.0 INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO

1. Determinare i punti a più elevato disallineamento. Nell'esempio (si veda la Fig. 14), tali punti si trovano nella parte superiore o inferiore del giunto, come è mostrato dalle frecce.

Fig. 14

Passo 1
IL PROBLEMA

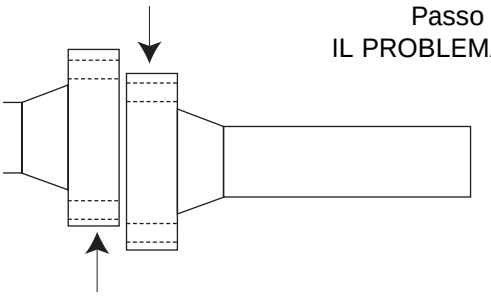
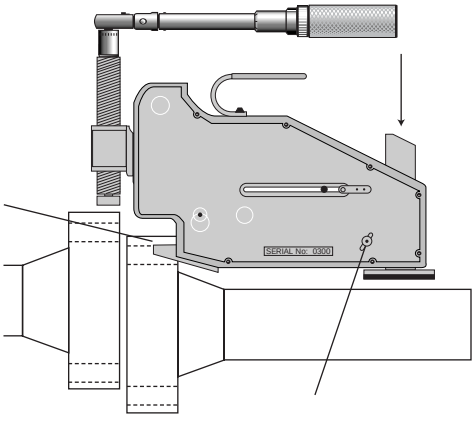


Fig. 15

Passo 2
FISSAGGIO DELL'ATTREZZO

L'attrezzo dovrà essere tenuto in modo da avere il gancio livellato nel foro flangia.

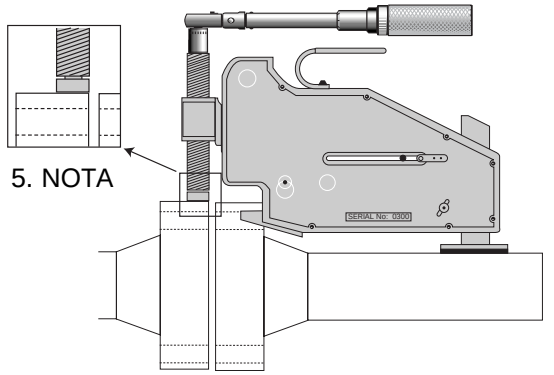


Rilascio del supporto a caduta

2. Il gancio di sollevamento dell'attrezzo dovrà essere guidato nel foro flangia che si trova nel punto a disallineamento più elevato, come illustrato nel Passo 2. (Fig 15)

3. Il supporto a caduta per il sollevamento dovrà essere rilasciato sul tubo mentre il gancio viene mantenuto a livello nel foro flangia.

Fig. 16 Passo 3, ALLINEAMENTO DELLA FLANGIA



4. Usando la chiave con inserto da 22mm, avvitare sulla flangia opposta finchè si raggiunge l'allineamento e i bulloni possono essere inseriti. Massima coppia sul bullone 68Nm.

ATTENZIONE: Utilizzare esclusivamente la chiave fornita con l'ATM-3

ATTENZIONE: Non superare la forza massima ammissibile.

AVVISO: Non utilizzare chiavi ad impulso sul bullone.

La chiave con inserto da 22mm fornita con l'attrezzo, è pretarata alla coppia massima di 68 Nm.

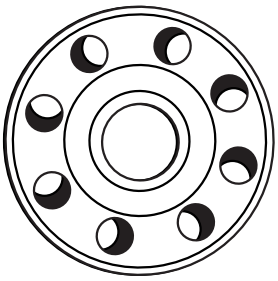
5. NOTA: È sempre necessario accertarsi che l' appoggio girevole alla base della barra filettata sia completamente a contatto con la circonferenza della flangia sulla quale dovrà essere esercitata la spinta.

13.0 ALLINEAMENTO ROTAZIONALE O DI TORSIONE

Questo è un problema che si presenta comunemente nell'installazione di tubazioni (si veda la Fig. 17). Spesso le flange sono allineate ma l'operatore non è in grado di inserire il bullone in nessuno dei due fori corrispondenti posti sulla circonferenza del giunto.

L' ATM-3, nell'ambito della sua capacità di applicare una forza di 3 tonnellate (27kN), è in grado di manipolare le flange in varie direzioni.

Fig. 17



DISALLINEAMENTO ROTAZIONALE O DA TORSIONE

La procedura di preparazione è la stessa di prima con una sola eventuale eccezione. L'ATM-3 può essere fissato al punto più accessibile sulla circonferenza del giunto perché l'entità del disallineamento è la stessa in tutti i fori flangia.
Le procedure operative raccomandate sono:

1. Scegliere il punto più conveniente o accessibile sulla circonferenza del giunto e fissare lì l'attrezzo. (Seguire i passi da 1 a 3 nel paragrafo 12.0)
2. In questa situazione, quando entrambe le flange sono allineate ma il disallineamento rotazionale è presente, l'ATM-3 viene usato per spingere le flange fuori allineamento finché si mette in parallelo una coppia di fori (si veda il punto A in Fig. 18);

Fig. 18

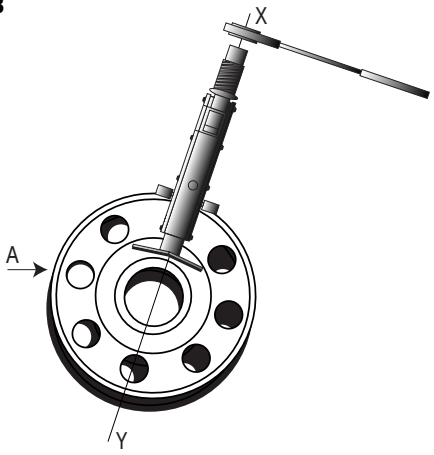
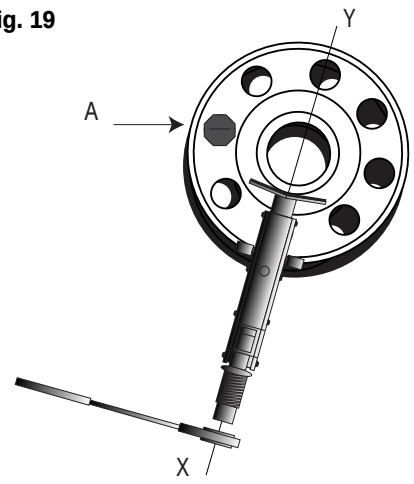
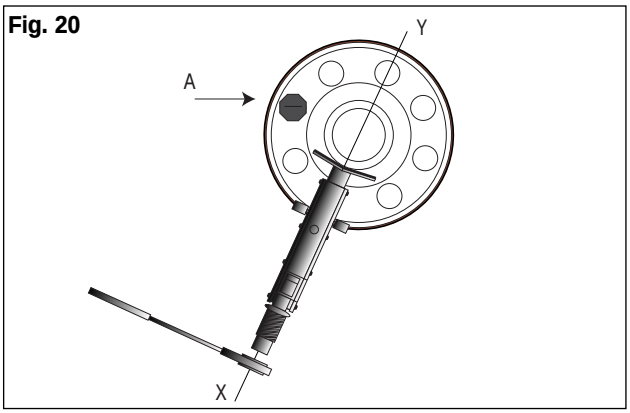


Fig. 19



3. Inserire il bullone nel foro posto nel Punto A (Fig. 19) e poi rilasciare l'ATM-3. Il carico si trasferirà sul bullone inserito, e;
4. L'ATM-3 può allora essere fissato in un altro punto lungo la circonferenza del giunto (si veda la Fig. 12) spingendo contro il bullone inserito. Far avanzare la barra filettata finché un altro foro, o tutti i fori, sono paralleli. Una volta inseriti i bulloni rimanenti, l'ATM-3 può essere rimosso (si veda la Fig. 20).

Fig. 20



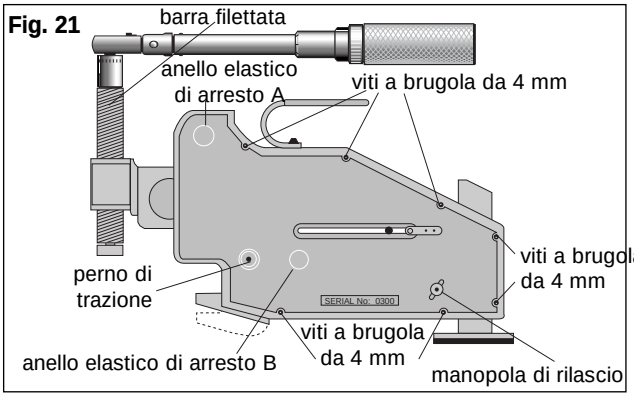
Si noti che in certe situazioni l'operatore può avere bisogno di 'inseguire' il disallineamento lungo la circonferenza del giunto e di fissare l'ATM-3 in diverse posizioni differenti per rettificare il disallineamento. In ogni circostanza si dovranno seguire le procedure sottolineate nei passi da 1 a 3 nel paragrafo 12.0.

14.0 ESAME - MANUTENZIONE

- Al ritorno da ciascun intervento, e prima dell'assegnazione di un lavoro successivo, si dovrà accertare che l'ATM-3 ed i relativi pezzi siano al completo ed idonei all'uso.
- Qualsiasi pezzo mancante o danneggiato dovrà essere sostituito non appena possibile e prima di essere usato nuovamente.
- Ingrassare con regolarità tutte le parti mobili
- Accertarsi che i rulli e i perni non siano sporchi di sabbia.
- Rimettere tutti i pezzi nel contenitore per il trasporto quando non li si usa.

15.0 LUBRIFICAZIONE DELL'ATTREZZO

Fig. 21


barra filettata
anello elastico di arresto A
viti a brugola da 4 mm
viti a brugola da 4 mm
perno di trazione
SERIAL No: 0300
viti a brugola da 4 mm
anello elastico di arresto B
manopola di rilascio

MANUTENZIONE DELL'ATTREZZO

Accertarsi sempre la barra filettata sia lubrificata prima dell'uso. In questo modo si incrementeranno le prestazioni e la vita funzionale dell'attrezzo.

Alla base della barra filettata e, montato nella parte girevole, è alloggiato un cuscinetto reggispinta che dovrà essere libero di girare e dovrà essere lubrificato con regolarità.

Utilizzare per la lubrificazione, grasso di alta qualità (Molykote).

Tarare la chiave al minimo dopo l'utilizzo e per l'immagazzinamento.

Pulizia e lubrificazione delle parti interne

PASSO 1. Sistemare l'attrezzo in piano su un bancone d'officina

PASSO 2. Rimuovere gli anelli elastici di arresto (A) e (B) e poi spingere in fuori i perni. Rimuovere la spina di trazione.

PASSO 3. Usando una chiave a brugola da 4mm, rimuovere le 7 viti a brugola poste intorno alla piastra laterale marcata col numero di serie.

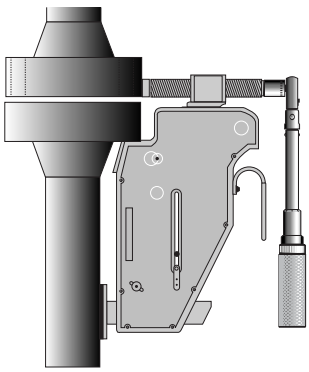
PASSO 4. Usando una chiave a brugola da 4mm, rimuovere la manopola di rilascio. Sollevare la piastra laterale per avere accesso al meccanismo del supporto a caduta ed al cuscinetto a rullini.

PASSO 5. I cuscinetti a rullini possono ora essere puliti ed ingrassati prima di rimontarli con il meccanismo a dente di arresto del supporto a caduta

16.0 ALTRE CONFIGURAZIONI

La preparazione ed il funzionamento dell'ATM-3 in questa posizione restano le stesse descritte nei passi da 1 a 3 nel capitolo 12.

Fig. 22
USO DELL'ATM-3 SU UNA LINEA VERTICALE



17.0 RICERCA GUASTI

PROBLEMA 1: LA BARRA FILETTATA RUOTA CON DIFFICOLTA`.

SOLUZIONE: Accertarsi che la barra filettata sia ingrassata.

PROBLEMA 2: IL TERMINALE GIREVOLEDELLA BARRA FILETTATA, RUOTA SULLA CIRCONFERENZA DELLA FLANGIA.

NOTA: Se si verifica questa condizione, l'attrezzo non dovrà essere usato.

CAUSA: Il cuscinetto del terminale girevole è sporco o grippato.

SOLUZIONE: La parte girevole dovrà essere estratta, pulita, ingrassata e rimontata. Se il problema continua a verificarsi, sostituire il cuscinetto e le rondelle di spinta (si veda pagina 44).

PROBLEMA 3: LA TESTINA AD ATTRITO SCORRE LUNGO LA CIRCONFERENZA DELLA FLANGIA MENTRE IL GIUNTO SI ALLINEA

CAUSA: Sabbia o sporco sul braccio di supporto, i cuscinetti a rulli devono essere ingrassati. L'attrezzo ha raggiunto la sua estensione massima.

SOLUZIONE: Accertarsi che i rulli ruotino liberamente sul braccio di supporto dell'attrezzo quando questo si estende in fuori. Se ciò non avviene,smontare l'attrezzo, pulire e ingrassare i rulli e il braccio di supporto (si veda il paragrafo 15, Lubrificazione Manutenzione dell'attrezzo). Se l'attrezzo ha raggiunto la sua massima estensione, il giunto è molto probabilmente già al di là del campo d'applicazione dell'ATM-3.

PROBLEMA 4: FRA IL GANCIO DI SOLLEVAMENTO ED IL CORPO DELL'ATTREZZO NON C'E` SPAZIO SUFFICIENTE PER LA FLANGIA.

CAUSA: L'attrezzo è montato in modo scorretto. La flangia è troppo grossa.

SOLUZIONE: Può darsi che girando il gancio di sollevamento si risolva il problema. In caso contrario, la flangia in questione molto probabilmente non rientra nel campo d'applicazione dell'ATM-3.

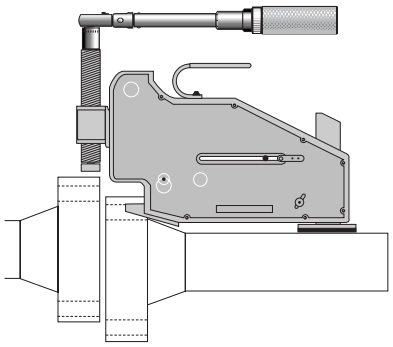
PROBLEMA 5: L'ATTREZZO E` FISSATO E SEMBRA CHE FUNZIONI IN MODO APPROPRIATO, MA IL GIUNTO NON SI ALLINEA

CAUSA: Un'ostruzione non visibile sul giunto o sul tubo circostante; il carico richiesto per allineare il giunto è maggiore di quello dell'ATM-3, cioè 3 tonnellate (27kN).

SOLUZIONE:
a. Verificare se nell'area circo stante il giunto ci sono ostruzioni.
b. Può capitare che la pressione richiesta per allineare il giunto sia maggiore delle 3 tonnellate (27kN) che l'attrezzo può applicare. In questo caso si dovrà adottare un altro metodo per allineare il giunto.

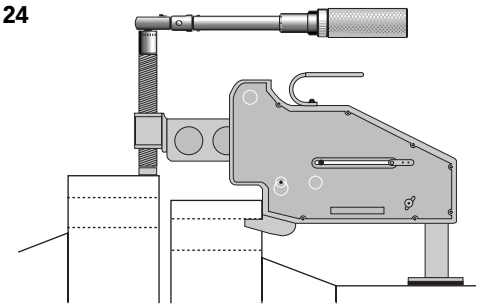
18.0 ESTENSIONI MINIME / MASSIME CAMPO D'APPLICAZIONE

Fig. 23



SENZA ESTENSIONE

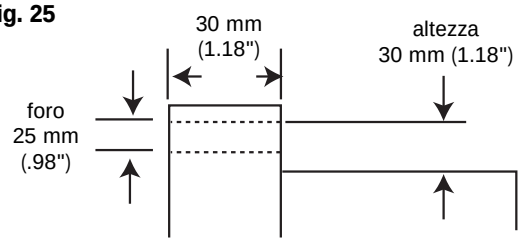
Fig. 24



ESTENSIONE MASSIMA

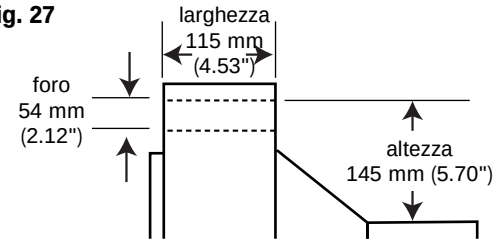
DIMENSIONI MINIME / MASSIME DELLA FLANGIA

Fig. 25



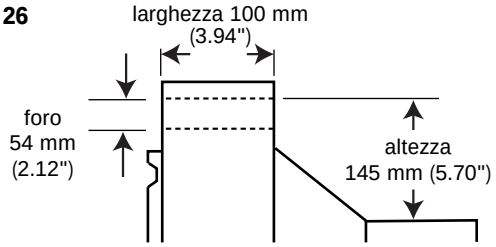
DIMENSIONI MINIME DELLA FLANGIA

Fig. 27



DIMENSIONI MINIME DELLA FLANGIA
(GIUNTO A GUARNIZIONE)

Fig. 26



DIMENSIONI MINIME DELLA FLANGIA
(GIUNTO DEL TIPO AD ANELLO)

19.0 CAMPO D'APPLICAZIONE

(per tipo, classe, e diametro della flangia)Tabella C

ANSI B16.5 Flange saldate	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"

ANSI B16.5 Flange a scorrimento	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 2 1/2"

ANSI B16.5 Flange filettate	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	8" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 10"
• 25000#	1" - 6"

ANSI B16.5 Flange a giunto sovrapposto	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	NILL
• 300#	12" - 24"
• 400#	10" - 24"
• 600#	8" - 24"
• 900#	5" - 24"
• 1500#	4" - 16"
• 2500#	2" - 10"

ANSI B16.5 Flange saldate a bicchiere	**Accoppiamento effettivo**
• 1500# Campo	1" - 2 1/2"

API Type 6B Flange integrali	**Accoppiamento effettivo**
• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 15000#	1 13/16" - 13"
• 20000#	1 13/16" - 9"

API Type 6BX Flange integrali	**Accoppiamento effettivo**
• 2000# Campo	3 1/8" - 21 1/4"
• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
• 5000#	2" - 9"

BS 3293 Flange RTJ a scorrimento	**Accoppiamento effettivo**
• 300# Campo	26" - 36"
• 400#	26" Solo

BS 3293 Flange RTJ saldate	**Accoppiamento effettivo**
• 300# Range	26" - 28"
• 400#	26" Solo

API Standard 605 Flange saldate	**Accoppiamento**
• 150# Campo	34" - 60"
• 300#	26" - 36"

BS 3293 Flange a scorrimento	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400	26" - 32"
• 600	26" Solo

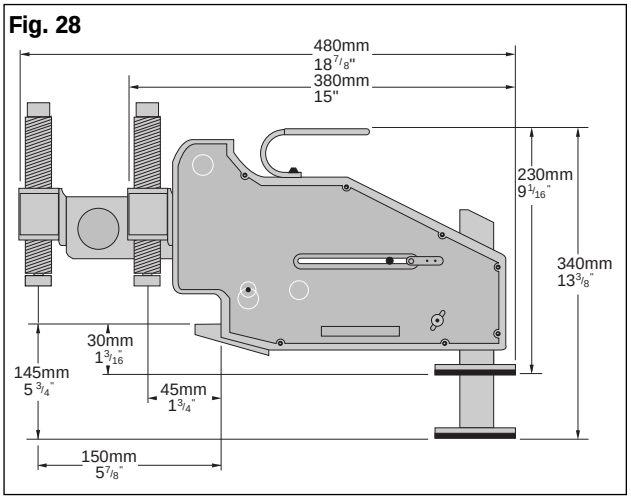
ANSI B16.5 Flange saldate a bicchiere	**Accoppiamento effettivo**
• 150# Campo	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400#	26" - 32"
• 600#	26" Solo

API Type 6B Flange integrali	**Accoppiamento effettivo**
• 10000# Campo	2 9/16" - 5 1/8"
• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"

Se la flangia da allineare non è elencata sopra, si faccia uso delle Figure 25-27 nel paragrafo 18 per vedere se l'ATM-3 può essere utilizzato!

20.0 DIMENSIONI / SPECIFICHE

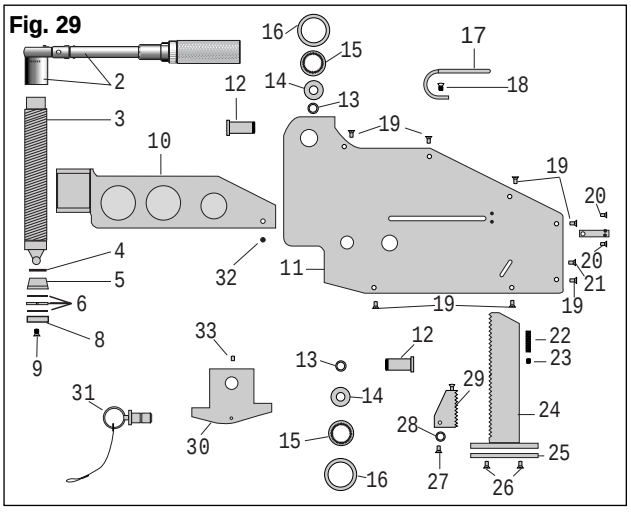
Fig. 28



N. del modello	Massima forza	Peso
ATM-3	3 tonnellate 27 kN	24 lbs 11kg

23.0 PEZZI DI RICAMBIO ATM-3

Fig. 29



∗ Kit 1: (Set cuscinetto reggispinta)
EN403601 Contiene i pezzi 4, 5, 6, 8 e 9

■ Kit 2: (Set cuscinetto a rulli)
EN403701 Contiene i pezzi 13,14,15 e 16

● Kit 3: (Set di montaggio dell'attrezzo)
EN403801 Contiene i pezzi 9, 18, 19, 20, 21, 31 e 33

▲ Kit 4: (Set dispositivo d'arresto)
EN403901 Contiene i pezzi 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 e 32

21.0 SMONTAGGIO DELL'ATM-3

- Una volta raggiunto l'allineamento, finito tutto il lavoro sul giunto e completata la messa in sede dei bulloni (escluso il foro in cui è alloggiato l'ATM-3), l'attrezzo può essere rimosso eseguendo all'inverso i passi Fig. 14-16 del paragrafo 12.0.
- Si dovrà aver cura di non far cadere nessuno dei pezzi componenti quando li si rimuove dal giunto allineato. Questa azione preverrà lesioni agli arti inferiori dell'operatore o di eventuali passanti.

22.0 MAGAZZINAGGIO

- L'ATM-3 dovrà essere conservato in un luogo fresco e asciutto.
- Le superfici lavorate a macchina dovranno essere cosparse di grasso.

N.	Descrizione	Q.tà	Matricola
2.	Chiave con inserto da 22 mm	1	TW22**
3.	Barra filettata	1	EN400301
∗4.	Spina a molla	1	∗
∗5.	Appoggio girevole	1	∗
∗6.	Kit cuscinetto reggispinta	1 kit	∗
∗8.	Appoggio ad attrito	1	∗
●∗9.	Vite	1	●∗
10.	Braccio di supporto	1	EN401001
11.	Piastre	1 set	EN401101
12.	Perno del rullo	2	EN401201
■13.	Arresto a spirale	2	■
■14.	Rullo interno	2	■
■15.	Cuscinetto a rullini	2	■
■16.	Rullo esterno	2	■
17.	Maniglia	1	EN401701
●18.	Vite	1	EN401801
●19.	Viti	7	●
●20.	Kit spina di bloccaggio aletta	1 kit	●
●21.	Vite	1	●
▲22.	Molla	1	▲
▲23.	Grano	1	▲
24.	Supporto a caduta	1	▲
▲25.	Testina del supporto a caduta	1	▲
▲26.	Vite	2	▲
▲27.	Vite	2	▲
▲28.	Bottone di rilascio	2	▲
▲29.	Blocco del supporto a caduta	1	▲
30.	Gancio di sollevamento	1	EN403001
●31.	Perno di trazione	1	●
▲32.	Spina	1	▲
●33.	Sfera	1	●

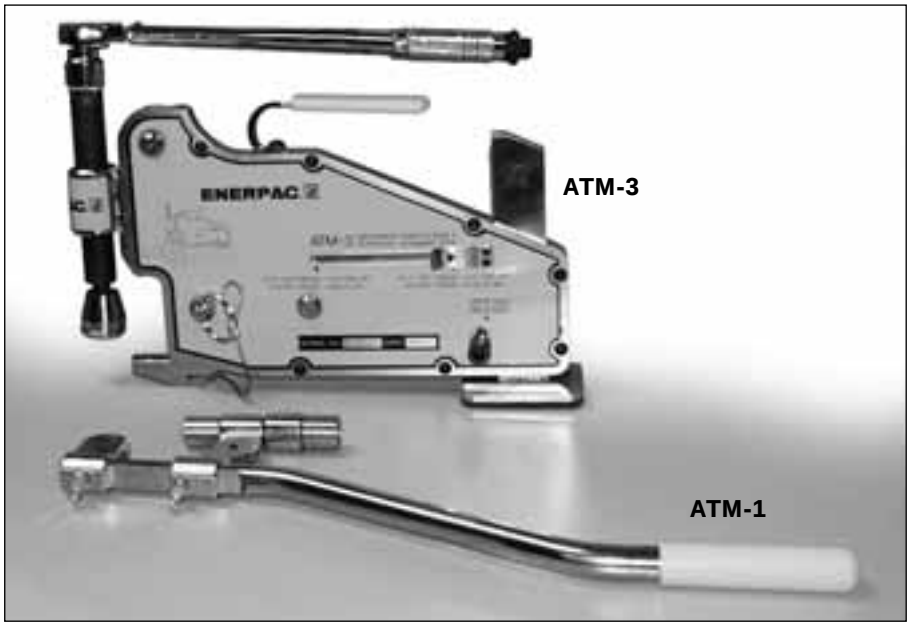
ENERPAC
Tecnología Hidráulica Mundial

Hoja de instrucciones / reparación

Herramientas de alineación

Serie ATM

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



Párrafo		Página
1.0	Instrucciones de recepción	46
2.0	Información de seguridad	46
3.0	**Descripción del producto ATM-1**	**46**
4.0	Instrucciones de funcionamiento de la ATM-1	47
5.0	Dimensiones/especificaciones de la ATM-1	48
6.0	Lista de piezas de la ATM-1	48
7.0	**Descripción del producto ATM-3**	**49**
8.0	Información de seguridad	49
9.0	Lista del equipo ATM-3	49
10.0	Funcionamiento de la ATM-3	49
11.0	Determinación de la desalineación	50
12.0	Instalación y funcionamiento ATM-3	50
13.0	Alineación rotacional o de giro	51
14.0	Mantenimiento ATM-3	52
15.0	Lubricación de la herramienta ATM-3	52
16.0	Otras configuraciones	52
17.0	Resolución de problemas	53
18.0	Extensiones mínima y/o máxima	53
19.0	Alcance de aplicación	54
20.0	Dimensiones/especificaciones de la ATM-3	55
21.0	Desmontaje de la ATM-3	55
22.0	Almacenaje de la ATM-3	55
23.0	Lista de piezas de la ATM-3	55

1.0 INSTRUCCIONES DE RECEPCIÓN

Inspeccione visualmente todos los componentes en busca de posibles daños durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Si se encuentran daños producidos durante el transporte, informe de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

SEGURIDAD ANTE TODO

Lea con detenimiento todas las instrucciones, advertencias y precauciones. Siga todas las precauciones de seguridad para evitar daños personales o materiales durante el funcionamiento del sistema. Enerpac no puede ser responsable de daños o lesiones producidas por un uso inadecuado del producto, falta de mantenimiento o incorrecto funcionamiento del producto y/o sistema. Póngase en contacto con Enerpac en caso de duda acerca de las precauciones de seguridad y aplicaciones.
Para proteger su garantía, emplee solamente aceite hidráulico Enerpac.

Una **PRECAUCIÓN** se emplea para indicar el funcionamiento correcto o los procedimientos de mantenimiento y prácticas para evitar daños a, o la destrucción del equipo u otra propiedad.

Una **ADVERTENCIA** indica un peligro potencial que requiere procedimientos o prácticas correctas para evitar daños personales.

2.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

El no cumplimiento de las siguientes precauciones y advertencias podría causar daños al equipo y lesiones personales.

IMPORTANTE: La edad mínima del operario es 18 años. El operario debe haber leído y entendido todas las instrucciones, temas de seguridad, precauciones y advertencias antes de empezar a manejar el equipo Enerpac. El operario es responsable de esta actividad ante otras personas.

PRECAUCIÓN: Asegúrese de que todos los componentes del sistema están protegidos contra factores externos de daños tales como calor excesivo, llamas, partes móviles de máquinas, bordes afilados y productos químicos corrosivos.

ADVERTENCIA: Sustituy inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales Enerpac auténticas. Las piezas Enerpac están diseñadas para ajustar adecuadamente y resisten las cargas nominales.

ADVERTENCIA: Utilice siempre gafas de seguridad. El operario debe tomar precauciones ante posibles lesiones debidas a fallos de la herramienta o pieza.

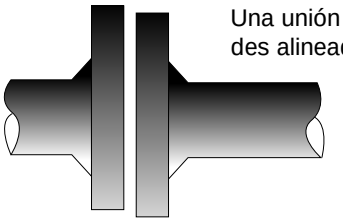
Recomendamos el empleo de líquidos o líquidos en spray especiales para aflojar tuercas. Las llaves dinamométricas hidráulicas Enerpac disponen de cabezales cuadrados y hexagonales para aflojar o apretar pernos y tuercas. Enerpac dispone de corta-tuercas en caso de que una tuerca no pueda ser quitada

3.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ATM-1

La herramienta de alineación ATM-1 ha sido desarrollada como la solución simple a la desalineación de bridas pequeñas y de baja presión.

La desalineación de las uniones de las bridas ocurren a menudo cuando se separan para probarlas, por mantenimiento rutinario o durante las paradas. También durante una fase de construcción, cuando se instala un nuevo conducto, puede ser preciso una alineación final. Los métodos actuales de manipulación de bridas tienden a ser fortuitos, lo que implica un alto grado de elevación manual, y pueden dañar los orificios para pernos.

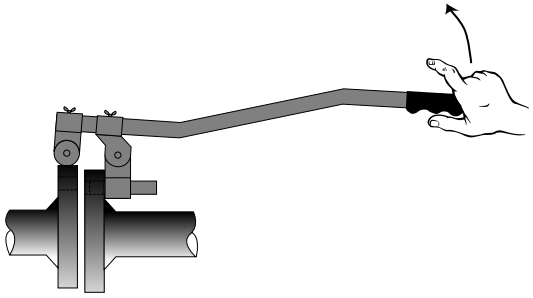
Figura 1 **El problema**



Una unión de brida des alineada.

La herramienta manual de igualación ha sido diseñada como la solución simple.
· Segura.
· Sin daños.
· Fácil de usar.
· Puede utilizarse sobre 57 tamaños de bridas.
· Alcance de 3 tamaños de casquillos.

Figura 2 **La solución.**



Se consigue la alineación en menos de un minuto, permitiendo al operario insertar el primer perno.

Figura 3 **La brida alineada.**

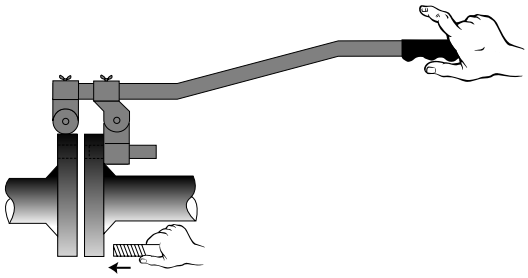
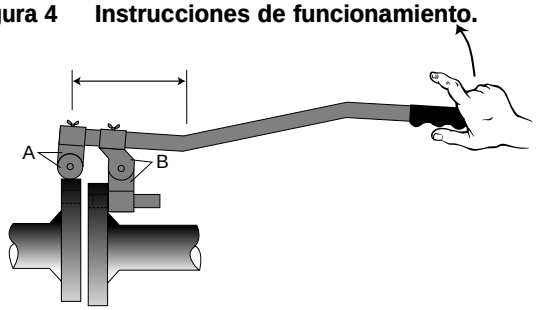


Figura 4 **Instrucciones de funcionamiento.**

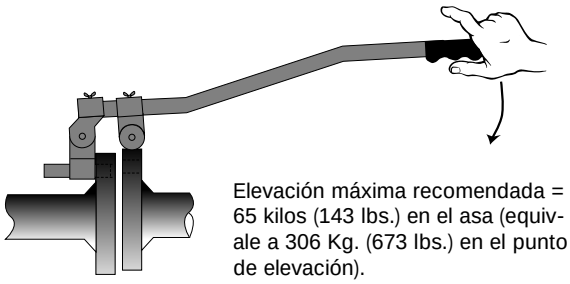


4.0 INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO (Véase la figura 4)

Una vez que se ha producido la desalineación (véase la figura 1), deben efectuarse los siguientes pasos para restituir la alineación de las bridas:

1. Compruebe la tabla de alcance de aplicación (ver Tabla A) para establecer si el tamaño de la brida está dentro del alcance de la ATM-1.
2. Determine el tamaño del orificio para perno y seleccione el casquillo apropiado
3. Conecte el casquillo seleccionado a la espiga.
4. Inserte el casquillo / espiga en el orificio para perno del que necesita tirar (por ejemplo de las dos bridas, la inferior).
5. Afloje la tuerca de palometa del alojamiento de la espiga (véase la figura 4 ref. B) y ajuste aparte hasta que el cojinete (véase la figura 4 ref. A) se encuentre centrado sobre la circunferencia de la brida opuesta (la más alta)

Figura 5 **Modo inverso...**



Elevación máxima recomendada = 65 kilos (143 lbs.) en el asa (equivale a 306 Kg. (673 lbs.) en el punto de elevación).

6. Levante el asa (véase la figura 2) hasta que las dos bridas estén alineadas (véase la figura 3),
7. Inserte el primer perno (véase la figura 3). Si el acceso es difícil, el cojinete (véase la figura 4 ref. A) y el alojamiento de la espiga (véase la figura 4 ref. B) pueden invertirse. Se puede acceder entonces a la unión de la brida desde el lado opuesto empujando el cojinete por la brida superior hacia abajo hasta que se efectúe la alineación (véase la figura 5).

Alcance de aplicación en bridas ANSI, BS y API.

Tabla A.

Presión (PSI)	Tamaño de la brida (Pulgadas)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Notes: ❍ La herramienta manual puede ser conectada a los tamaños de brida utilizando solamente el pasador de espiga.

● El operario debe elegir uno de los tres casquillos para estos tamaños de bridas.

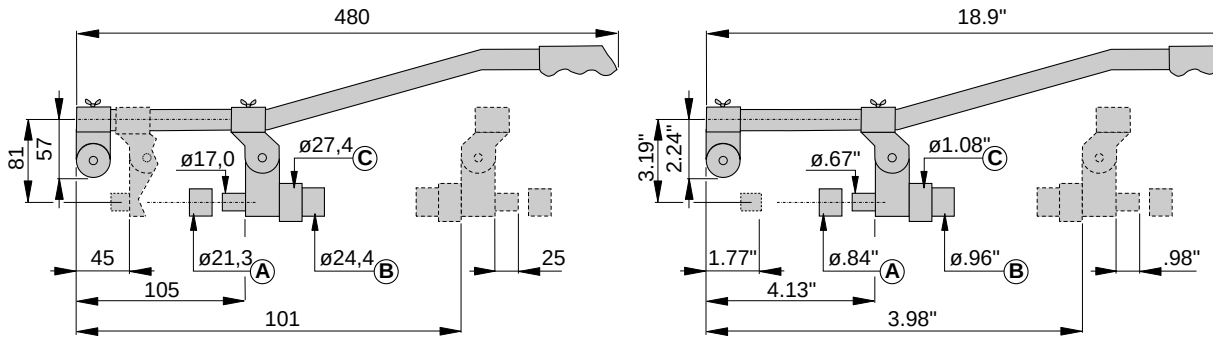
Alcance de aplicación en bridas DIN.
Tabla B

DN / PN	Tamaño de la brida (Pulgadas)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

PASADOR SOLAMENTE ❍ CASQUILLO A = 21,3 mm (.836") ●
CASQUILLO B = 24,4 mm (.957") ● CASQUILLO C = 27,4 mm (1.07")●

5.0 DIMENSIONES/ESPECIFICACIONES DE LA ATM-1

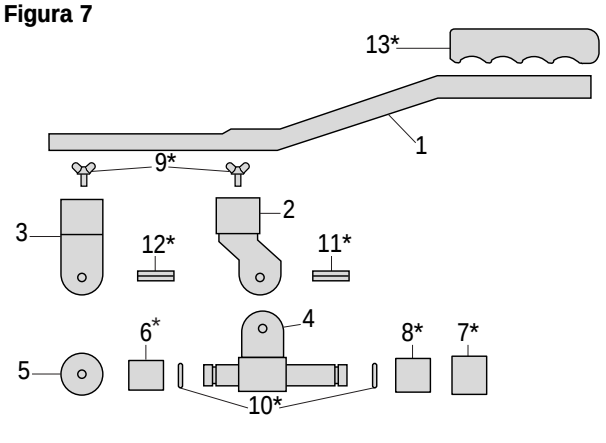
Figura 6



Modelo Nº.	Fuerza máxima de elevación	Esfuerzo máximo en el asa	Peso
ATM-1	0.3 toneladas 3 kN	143 libras 65 kg	4.4 libras 2 kg

6.0 LISTA DE COMPONENTES DE LA ATM-1

Figura 7



NOTA: Los elementos marcados con (*) están incluidos en el conjunto de reparación **ATM-1K**.

Nº	Descripción	Ctdad.	Pieza Nº
1.	Barra principal	1	EN200102
2.	Conjunto de elevación	1	EN200202
3.	Contrapeso	1	EN200302
4.	Palanca del orificio para perno	1	EN200402
5.	Rodillo	1	EN200502
*6.	Casquillo (A)	1	*
*7.	Casquillo (B)	1	*
*8.	Casquillo (C)	1	*
*9.	Tuerca de palometa	2	*
*10.	Junta tórica	2	*
*11.	Pasador de rodillo, 1,3 cm	1	*
*12.	Pasador de rodillo, 1,9 cm	1	*
*13.	Asa	1	*

7.0 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO ATM-3

La ATM-3 es una herramienta la cual se utiliza en el mantenimiento normal y procedimientos de instalación, y esta permite la realineación de las bridas desalineadas dentro de una capacidad física de 3 toneladas (27 kN). Puede emplearse para ayudar en la sustitución de juntas tóricas y de otros tipos de juntas.

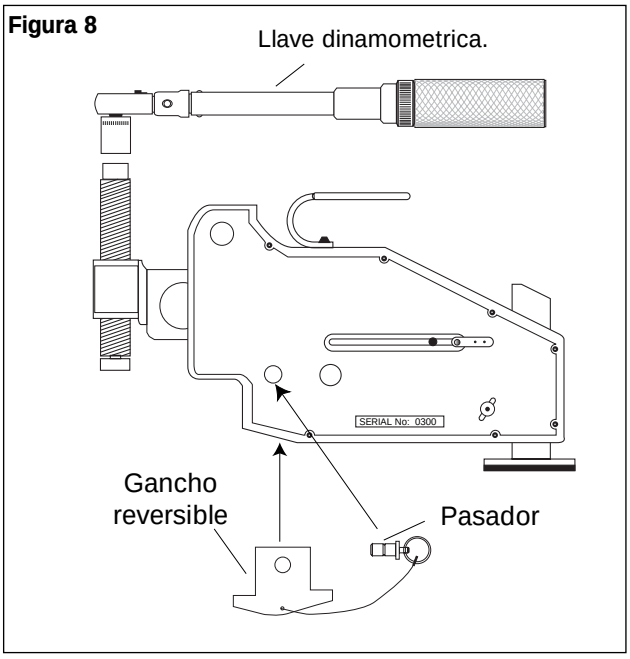
El uso de estas instrucciones facilitará un empleo seguro y la máxima vida operativa de la ATM-3.

Se recomienda leer todos los apartados de este manual de instrucciones antes de usar el equipo.

7.1 Aplicaciones

Las herramientas de alineación (ATM-3 y ATM-1) pueden emplearse para: cambios de bridas, reparación de conductos, sustitución de pernos, empaquetaduras y juntas, y para la alineación de piezas en el montaje.

Figura 8



8.0 INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

IMPORTANTE: En todas las instalaciones deben respetarse los requisitos de seguridad, y la seguridad del operario, así como de todo personal que se encuentre presente, son de vital importancia junto con la seguridad de otros, incluido el público general, si estuviera presente.

Estas instrucciones están previstas solamente para el manejo seguro de la ATM-3 durante una operación normal de mantenimiento/instalación. Todos los demás aspectos de seguridad deben ser controlados por el supervisor de operaciones.

PRECAUCIÓN: La ATM-3 no debe conectarse a las boquillas a presión de buques.

PRECAUCIÓN: La ATM-3 no debe conectarse a una unión antes de la desalineación.

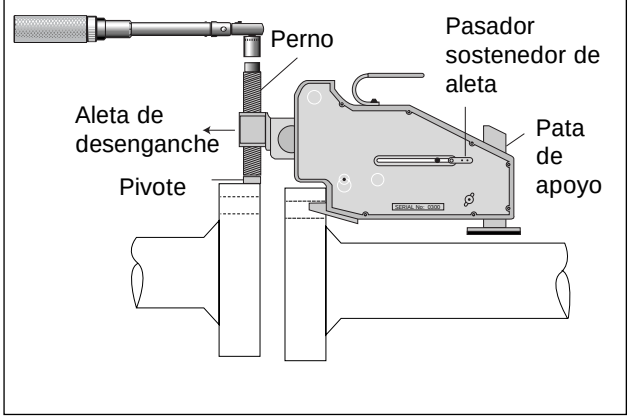
9.0 LISTA DEL EQUIPO DE LA ATM-3

El estuche de transporte para la ATM-3 tiene compartimentos para cada componente, por lo cual se puede verificar rápidamente que todas las partes se encuentran en el estuche.

La página 55 muestra una lista ilustrada de piezas.

10.0 FUNCIONAMIENTO DE LA ATM-3

Figura 9



La ATM-3 debe fijarse a la brida inferior insertando completamente el gancho de elevación en el orificio para perno paralelo al orificio para perno de la brida opuesta. Es ahí donde la desalineación está en su peor punto. La pata de apoyo debe soltarse sobre el conducto mientras la herramienta se mantiene a nivel sobre el orificio para perno.

Tire de la pestaña de liberación de la aleta para poder extender la aleta a la distancia deseada.

NOTA: El gancho de elevación es reversible para varios tamaños de bridas.

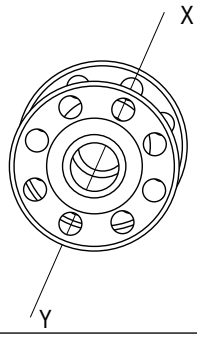
El pivote de la base del perno debe siempre descansar completamente sobre la circunferencia de la brida opuesta.

Apretando el perno hacia abajo sobre la circunferencia de la brida, la ATM-3 reaccionará elevando la brida inferior en línea y los pernos pueden ser insertados.

11.0 PROCEDIMIENTO DE DETERMINACIÓN DE LA DESALINEACIÓN

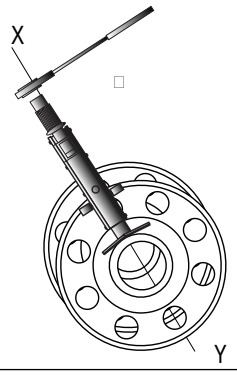
- La ATM-3 NO debe conectarse a una unión de brida antes de efectuarse el procedimiento de determinación de la desalineación.
- Cada segundo perno alrededor de la brida debe ser aflojado y quitado. Continúe con este procedimiento. La desalineación puede no ocurrir hasta que sólo quedan unos pocos pernos. En este momento la dirección de cualquier desalineación debe ser evidente.
- La ATM-3, una vez conectado, empujará directamente contra la desalineación restableciendo la alineación de la unión.
- Ejemplo: Desalineación en varias direcciones. Una unión de brida, una vez separada, puede desalinearse en cualquier punto o en cualquier dirección alrededor de su circunferencia.

Figura 10



La ATM-3 debe conectarse al peor punto de la desalineación.

Figura 11



El punto de conexión se determina basándose en la dirección de la desalineación en su peor punto, por ejemplo X o Y.

Figura 12

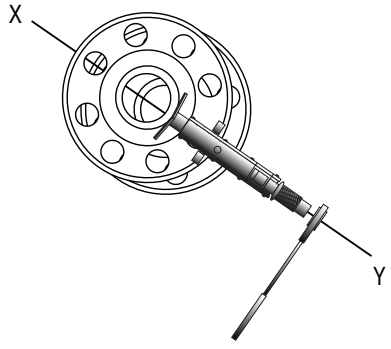
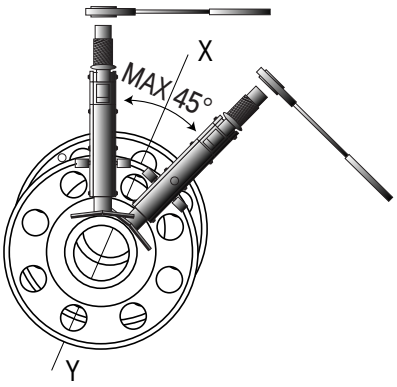


Figura 13

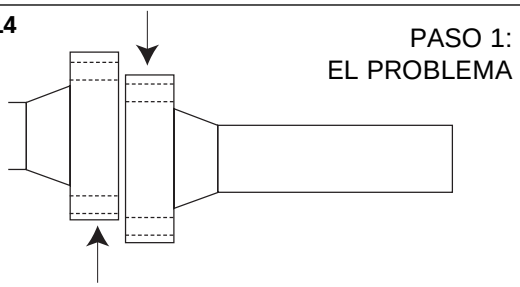


Cada uno de estos ejemplos muestra dónde debe conectarse la ATM-3.

Si por cualquier razón se obstruye la conexión en X, Y, pueden utilizarse dos ATM-3, según se ve en la figura 13, pero no deben ser colocadas en un ángulo mayor a 45°.

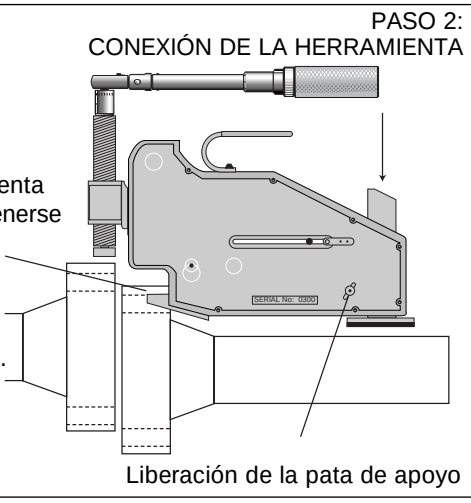
12.0 INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO DE LA ATM-3

Figura 14



1. Determine los puntos con peor desalineación. En el ejemplo opuesto (Figura 14) los peores puntos están en la parte superior o en la inferior de la unión, según se ilustra con flechas.

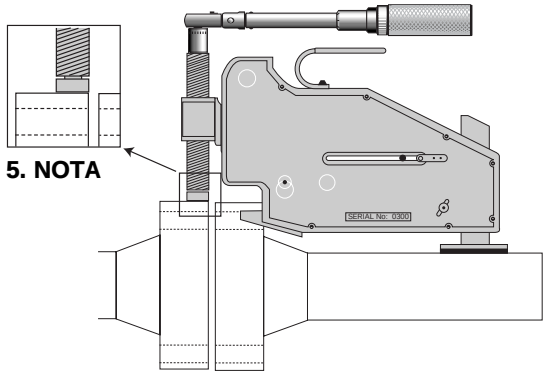
Figura 15


PASO 2:
CONEXIÓN DE LA HERRAMIENTA
La herramienta debe sostenerse con el gancho a nivel del orificio para perno.
Liberación de la pata de apoyo

2. El gancho de elevación de la herramienta debe guiarse al interior del orificio para perno en el punto peor de desalineación como se muestra en el Paso 2 (Figura 15).

3. La pata de apoyo debe soltarse sobre el conducto mientras el gancho se mantiene a nivel sobre el orificio para perno.

Figura 16 PASO 3, ALINEACIÓN DE LA BRIDA



4. Usando la llave dinamometrica y el vaso de 22 mm. mueva las bridas hasta que esten alineadas y puedan introducirse los tornillos. Par maximo en los tornillos 68 Nm (50 ft/lbs.).

ATENCION: Use solo la llave dinamometrica suministrada con el ATM-3.

ATENCION: No exceder la fuerza maxima especificada.

PRECAUCION: No usar llaves de impacto en los tornillos.

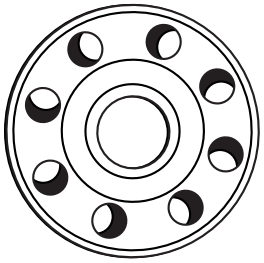
La llave dinamometrica y el vaso de 22 mm. que se suministra con la herramienta esta ajustado para aplicar un par maximo de 68 Nm (50 ft/lbs.).

5. **NOTA:** Asegúrese siempre de que el pivote de la base del perno está totalmente en contacto con la circunferencia de la brida sobre la que ha de ajustarse.

13.0 DESALINEACIÓN ROTACIONAL O DE GIRO

Este es un problema corriente tanto en instalaciones de conductos marinos como terrestres (véase la figura 17). Frecuentemente las bridas están alineadas pero el operario no es capaz de ajustar el perno en los dos orificios para pernos correspondientes de la circunferencia de la unión.

Figura 17



DESALINEACIÓN ROTACIONAL O DE GIRO

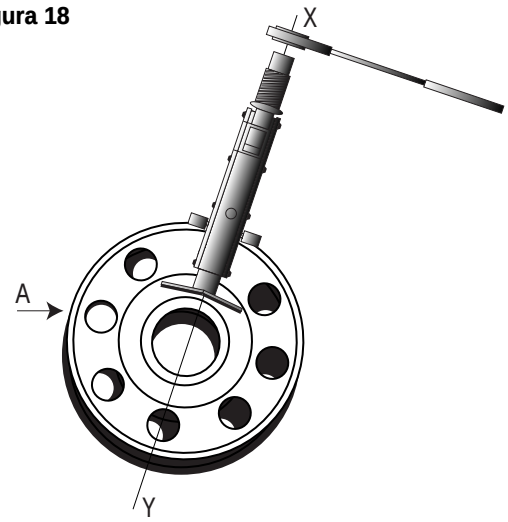
La ATM-3, dentro de su capacidad de 3 tonelada (27kN), es capaz de manipular las bridas en varias direcciones.

El procedimiento de ajuste es el mismo con una sóla excepción. La ATM-3 se puede conectar al punto más accesible de la circunferencia de la unión porque la desalineación tiene lugar en el mismo grado en todos los orificios para pernos.

Los procedimientos operativos recomendados son:

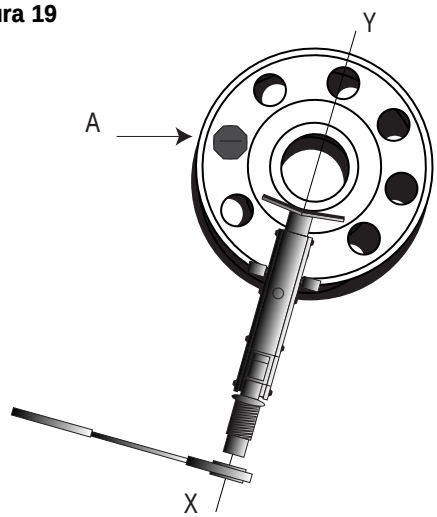
1. Seleccione el punto más conveniente o accesible de la circunferencia de la unión y conecte en ese lugar la herramienta. (Siga los pasos de 1 a 3 del párrafo 12.0)
2. En la situación que tiene lugar cuando ambas bridas están alineadas pero se presenta una desalineación rotacional se utiliza la ATM-3 para empujar las bridas fuera de alineación hasta que un par de orificios para pernos queda en paralelo (véase punto A en la figura 18);

Figura 18



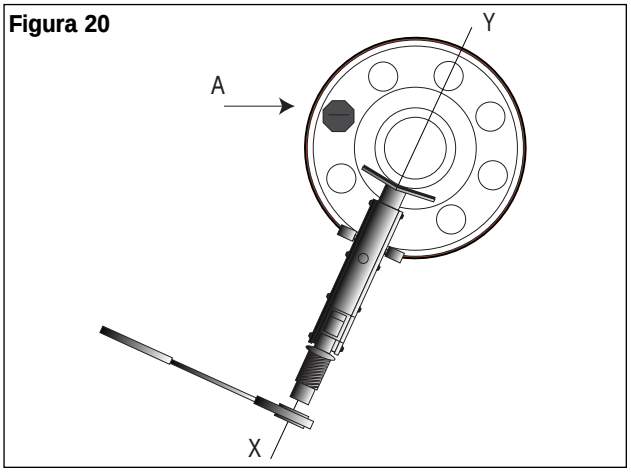
3. Introduzca el perno en el orificio en el Punto A (Figura 19) y a continuación desconecte la ATM-3. La carga se transferirá al perno introducido.

Figura 19



4. La ATM-3 ahora puede ser conectada a otro punto de la circunferencia de la unión (véase la figura 12) empujando contra el perno introducido. Avance el perno hasta que otro, o todos los orificios para pernos estén en paralelo. Una vez que se introduzcan los pernos restantes, se puede retirar la ATM-3 (véase la figura 20).

Figura 20



En algunas situaciones el operario puede tener que "perseguir" la desalineación alrededor de la circunferencia de la unión y conectar la ATM-3 a varias posiciones distintas para rectificar la desalineación. En cada caso se deben seguir los procedimientos de los pasos 1 a 3 del párrafo 12.0.

14.0 MANTENIMIENTO DE LA ATM-3

- Después de cada trabajo y antes de dedicarla a otros trabajos se debe asegurar que la ATM-3 está completa y examinar los elementos para asegurar que éstos pueden entrar en servicio.
- Cualquier elemento dañado o que falte ha de ser reemplazado tan pronto como sea posible y antes de que vuelva a utilizarse.
- Engrase todas las piezas móviles con regularidad.
- Asegúrese de que los rodillos y los pasadores están libres de arena.
- Vuelva a poner todos los elementos en el estuche de transporte cuando no los utilice.

15.0 LUBRICACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA HERRAMIENTA ATM-3

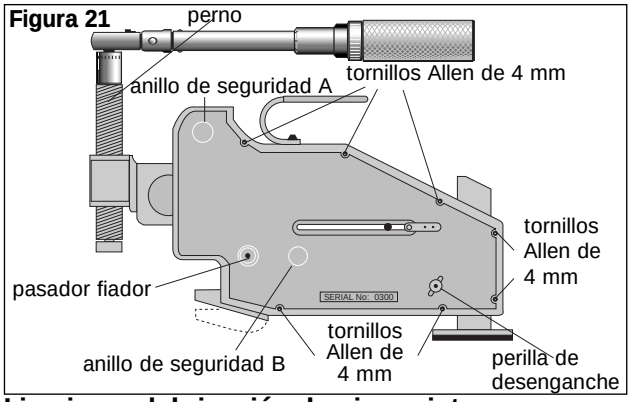
Asegúrese siempre de que el perno esté lubricado antes de su uso. Esto aumentará el rendimiento y la vida útil de las herramientas.

En la base del perno dentro del pivote se aloja un cojinete de empuje que debe funcionar con libertad y lubricarse con regularidad.

Para lubricar use grasa de alta calidad para rodamientos (Molykote).

Ajuste la llave dinamometrica al minimo par despues de cada uso y para almacenamiento.

Figura 21



Limpieza y lubricación de piezas internas

PASO 1: Sitúe la herramienta descansando sobre el banco de trabajo.

PASO 2: Retire los anillos de seguridad (A) & (B), a continuación tire de los pasadores. Retire el pasador fiador.

PASO 3: Utilizando una llave Allen de 4 mm, retire los 7 tornillos Allen que se encuentran alrededor de la placa lateral con el número de serie.

PASO 4: Utilizando una llave Allen de 4 mm, retire la perilla de desenganche. Levante la placa lateral permitiendo el acceso al mecanismo de la pata de apoyo y al cojinete de agujas del rodillo.

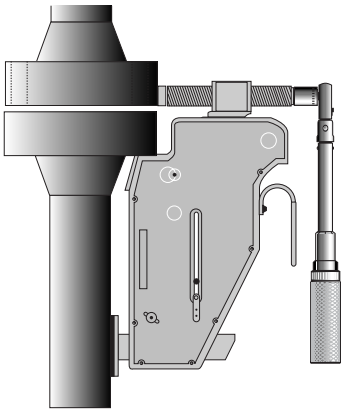
PASO 5: Ahora ya se pueden limpiar y engrasar los cojinetes de agujas del rodillo para volver a montarlos junto con el mecanismo de trinquete de la pata de apoyo.

16.0 OTRAS CONFIGURACIONES

El ajuste y funcionamiento de la ATM-3 en esta posición se siguen igualmente los pasos 1 a 3 de la sección 12.

Figura 22

UTILIZACIÓN DE LA ATM-3 SOBRE UNA LÍNEA VERTICAL



17.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

PROBLEMA 1: SE NOTA QUE EL PERNO ES DIFÍCIL DE GIRAR.

SOLUCIÓN: Asegúrese de que el perno está engrasado.

PROBLEMA 2: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN DEL PIVOTE, SITUADA EN LA BASE DEL PERNO, GIRA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA.

NOTA: La herramienta no debe utilizarse si la almohadilla de fricción gira sobre la circunferencia de la brida.

CAUSA: El cojinete del pivote está sucio o agarrotado.

SOLUCIÓN: El pivote debe desmontarse, limpiarse, engrasarse y volverse a montar. Si el problema persiste reemplace el cojinete de empuje del pivote y las arandelas de empuje (véase página 55).

PROBLEMA 3: LA ALMOHADILLA DE FRICCIÓN RESBALA SOBRE LA CIRCUNFERENCIA DE LA BRIDA AL ALINEAR LA UNIÓN.

CAUSA: Hay arena o suciedad en la aleta, los cojinetes del rodillo han de ser engrasados. La herramienta ha alcanzado su máxima extensión.

SOLUCIÓN: Asegúrese de que los rodillos giran libremente sobre la aleta de la herramienta al extenderse. En caso contrario, desmonte la herramienta, limpie y engrase los rodillos y la aleta. (véase párrafo 15, Lubricación de la herramienta.Si la herramienta ha alcanzado su extensión máxima, la unión quedará probablemente fuera del alcance de la ATM-3.

PROBLEMA 4: NO HAY ESPACIO SUFICIENTE ENTRE EL GANCHO DE ELEVACIÓN Y EL CUERPO DE LA HERRAMIENTA PARA ACOMODAR LA BRIDA.

CAUSA: La herramienta está ajustada de forma incorrecta. La brida es demasiado grande.

SOLUCIÓN: Puede que dando la vuelta al gancho de elevación se solucione el problema. En caso contrario, la brida en cuestión está probablemente fuera del alcance de la ATM-3.

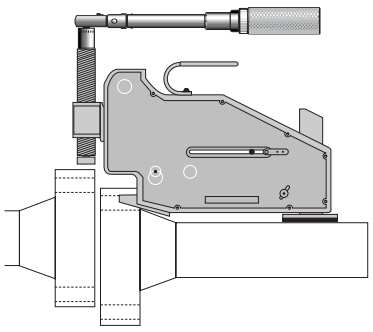
PROBLEMA 5: LA HERRAMIENTA ESTÁ CONECTADA Y PARECE ESTAR FUNCIONANDO CORRECTAMENTE, PERO LA UNIÓN NO SE ALINEA.

CAUSA: Existe una obstrucción oculta en la unión o en el conducto que la rodea, la carga necesaria para alinear la unión es mayor que la de la ATM-3 (es decir 3 toneladas (27kN).

SOLUCIÓN:
a. Busque posibles obstrucciones alrededor de la unión.
b. Puede que la presión necesaria para alinear la unión sea mayor que las 3 toneladas (27kN) de carga límite de trabajo de la herramienta. En este caso debe adoptarse otro método para alinear la unión.

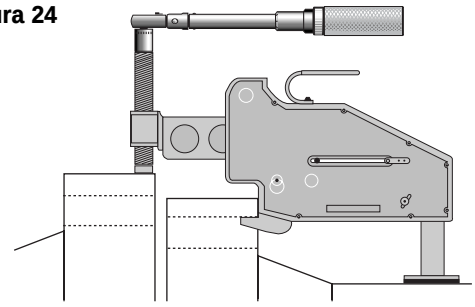
18.0 EXTENSIÓN MÍNIMA O MÁXIMA

Figura 23



SIN EXTENSIÓN

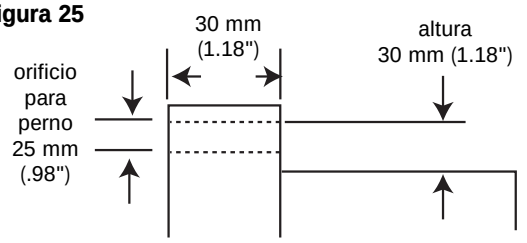
Figura 24



EXTENSIÓN MÁXIMA

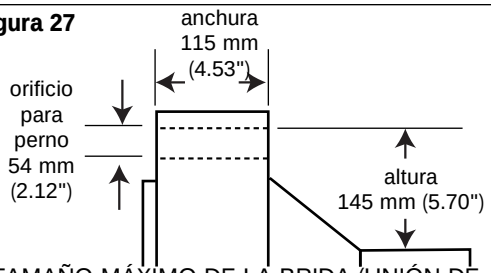
ALCANCE DE APLICACIÓN
DIMENSIÓN MÍNIMA Y MÁXIMA DE LA BRIDA

Figura 25



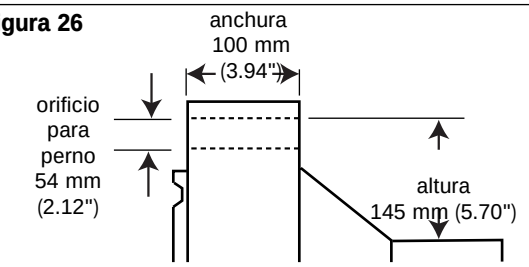
TAMAÑO MÍNIMO DE LA BRIDA

Figura 27



TAMAÑO MÁXIMO DE LA BRIDA (UNIÓN DE JUNTA)

Figura 26



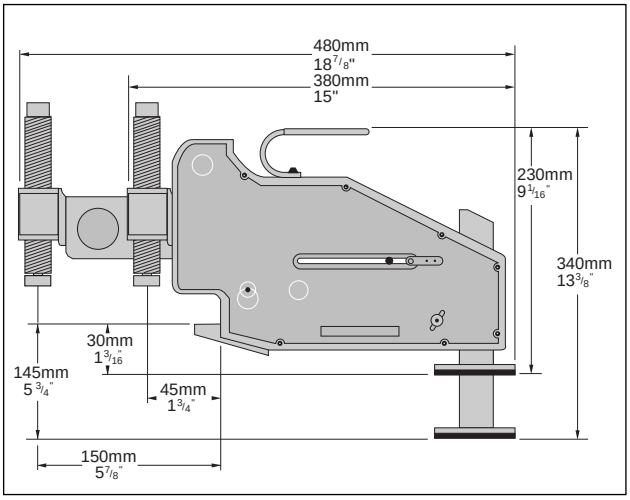
TAMAÑO MÁXIMO DE LA BRIDA (JUNTA TÓRICA)

19.0 ALCANCE DE APLICACIÓN
(por tipo de brida, clase y diámetro) Tabla C

ANSI B16.5 Bridas de cuello soldado	**Recogida real**	**ANSI B16.5 Bridas postizas**	**Recogida real**	**ANSI B16.5 Bridas roscadas**	**Recogida real**
• 150# Alcance	10" - 24"	• 150# Alcance	10" - 24"	• 150# Alcance	8" - 24"
• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"	• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"	• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"	• 15000#	1" - 2 1/2"	• 15000#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"			• 25000#	1" - 6"
ANSI B16.5 Bridas de junta de recubrimiento	**Recogida real**	**ANSI B16.5**	**Recogida real Bridas esféricas soldadas**	**API Type 6B Bridas integradas**	**Recogida real**
• 150# Alcance	NILL	• 1500# Alcance	1" - 2 1/2"	• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 300#	12" - 24"			• 15000#	1 13/16" - 13"
• 400#	10" - 24"			• 20000#	1 13/16" - 9"
• 600#	8" - 24"				
• 900#	5" - 24"			**API Type 6BX Bridas integradas**	**Recogida real**
• 1500#	4" - 16"			• 2000# Alcance	3 1/8" - 21 1/4"
• 2500#	2" - 10"			• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
				• 5000#	2" - 9"
BS 3293 Bridas postizas RTJ	**Recogida real**	**BS 3293 Bridas de cuello soldado RTJ**	**Recogida real**	**API Standard 605 Bridas de cuello soldado**	**Recogida real**
• 300# Alcance	26" - 36"	• 300# Alcance	26" - 28"	• 150# Alcance	34" - 60"
• 400#	26" Sólo	• 400#	26" Sólo	• 300#	26" - 36"
BS 3293 Bridas postizas	**Recogida real**	**ANSI B16.5 Bridas esféricas soldadas**	**Recogida real**	**API Type 6B Bridas integradas**	**Recogida real**
• 150# Alcance	26" - 48"	• 150# Alcance	26" - 48"	• 10000# Alcance	2 9/16" - 5 1/8"
• 300#	26" - 36"	• 300#	26" - 36"	• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 400	26" - 32"	• 400#	26" - 32"	• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"
• 600	26" Sólo	• 600#	26" Sólo		

Si la brida que ha de alinearse no figura en la lista anterior, ¡rogamos utilice las Figuras 25-27 del párrafo 18 para ver si la ATM-3 puede emplearse!

20.0 DIMENSIONES / ESPECIFICACIONES

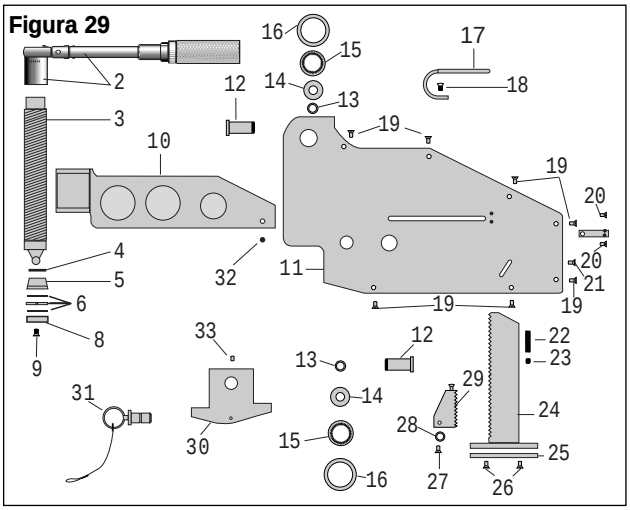


ALCANCE DE APLICACIÓN

Modelo Nº.	Fuerza máxima de elevación	Peso
ATM-3	3 toneladas 27 kN	24 libras 11kg

23.0 LISTA DE PIEZAS DE LA ATM-3

Figura 29



∗ Conjunto de reparación 1:
(Conjunto de cojinetes de empuje) Nº de pieza **EN403601** incluye los elementos 4, 5, 6, 8 y 9.

■ Conjunto de reparación 2:
(Conjunto de cojinetes del rodillo) Nº de pieza **EN403701** incluye los elementos 13,14,15 y 16.

● Conjunto de reparación 3:
(Conjunto de montaje de la herramienta) Nº de pieza **EN403801** incluye los elementos 9, 18, 19, 20, 21, 31 y 33.

▲ Conjunto de reparación 4:
(Conjunto de servicio de trinquete) Nº de pieza **EN403901** incluye los elementos 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 y 32.

21.0 DESMONTAJE DE LA ATM-3

- Una vez que se consigue la alineación, se acaban todos los trabajos de unión, y se completa el empernado (aparte del orificio para perno en el que se aloja la ATM-3), la herramienta puede desmontarse invirtiendo los pasos En la figura 14-16 del párrafo 12.0.
- Debe tener cuidado de no dejar caer ninguna de las piezas al retirarlas de la unión alineada. Esta acción evita daños a los miembros inferiores del operario, o a los transeúntes.

22.0 ALMACENAJE

- La ATM-3 debe almacenarse en un lugar fresco y seco.
- Las superficies mecanizadas han de embadurnarse con grasa.

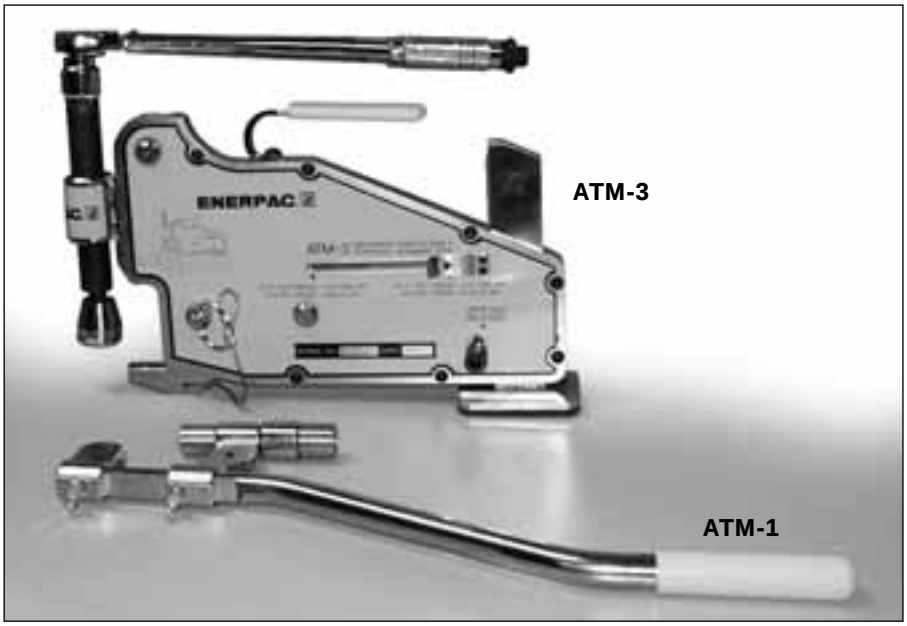
Nº	Descripción	Ctdad.	Pieza Nº
2.	Llave dinamometrica con vaso de 22 mm.	1	TW22**
3.	Perno	1	EN400301
∗4.	Pestaña de resorte	1	∗
∗5.	Pivote	1	∗
∗6.	Conjunto de cojinetes de empuje	1 conjunto	∗
∗8.	Almohadilla de fricción	1	∗
●∗9.	Tornillo sostenedor	1	●∗
10.	Aleta	1	EN401001
11.	Placas del cuerpo / conjunto del bloque	1conjunto	EN401101
12.	Pasador de rodillo	2	EN401201
■13.	Pasador de espiral	2	■
■14.	Rodillo interno	2	■
■15.	Cojinete de agujas	2	■
■16.	Rodillo exterior	2	■
17.	Asa	1	EN401701
●18.	Tornillo sostenedor	1	●
●19.	Tornillos sostenedores	7	●
●20.	Pasador sostenedor de aleta	1 conjunto	●
●21.	Tornillo	1	●
▲22.	Resorte	1	▲
▲23.	Tornillo de presión	1	▲
24.	Pata de apoyo	1	EN402401
▲25.	Almohadilla de la pata de apoyo	1	▲
▲26.	Tornillo sostenedor	2	▲
▲27.	Tornillo sostenedor	2	▲
▲28.	Perilla de desenganche	2	▲
▲29.	Bloqueo de la pata de apoyo	1	▲
30.	Gancho de elevación	1	EN403001
●31.	Pasador fiador	1	●
▲32.	Pasador de rodillo	1	▲
●33.	Bola de resorte	1	●

ENERPAC

Handleiding / Reparatielijst

Uitlijngereedschap
Serie ATM

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



paragraaf		pagina
1.0	Instructies bij ontvangst	57
2.0	Veiligheidsinformatie	57
3.0	**Productbeschrijving ATM-1**	**57**
4.0	Bedieningsinstructies ATM-1	58
5.0	Specificaties en afmetingen ATM-1	59
6.0	Onderdelenlijst ATM-1	59
7.0	**Productbeschrijving ATM-3**	**60**
8.0	Veiligheidsinformatie	60
9.0	Lijst met benodigdheden ATM-3	60
10.0	Werking ATM-3	60
11.0	Foutuitlijning vaststellen	61
12.0	Installatie en bediening ATM-3	61
13.0	Uitlijning bij rotatie of verdraaiing	62
14.0	Inspectie en onderhoud ATM-3	63
15.0	Smering van ATM-3	63
16.0	Andere configuraties	63
17.0	Storingen verhelpen	64
18.0	Minimale / maximale verlenging	64
19.0	Toepassingsbereik	65
20.0	Specificaties en afmetingen ATM-3	66
21.0	Demontage van ATM-3	66
22.0	Opslag ATM-3	66
23.0	Onderdelenlijst ATM-3	66

1.0 INSTRUCTIES BIJ ONTVANGST

Controleer alle onderdelen op transportschade. Transportschade valt niet onder de garantie. Waarschuw onmiddellijk de vervoerder als er sprake is van transportschade. De vervoerder is aansprakelijk voor alle kosten van reparatie of vervanging als gevolg van beschadiging tijdens het transport.

VEILIGHEID VOOROP

Lees nauwkeurig alle instructies, waarschuwingen en opmerkingen. Volg alle veiligheidsvoorschriften op, ter voorkoming van letsel en/of schade aan materiaal tijdens het werken met het systeem. Enerpac is niet aansprakelijk voor schade of letsel voortvloeiend uit onveilig gebruik van het product, gebrek aan onderhoud, of onjuiste product- en/of systeemtoepassingen. Neem contact op met Enerpac wanneer er twijfel bestaat over toepassingen en voorzorgsmaatregelen ten aanzien van de veiligheid. Gebruik alleen hydraulische olie van Enerpac. Bij gebruik van andere olie vervalt uw garantie.

VOORZICHTIG wordt gebruikt om de juiste bedienings of onderhouds procedures en/of toepassingen aan te geven, ter voorkoming van schade aan, of vernieling van apparatuur of materialen.

WAARSCHUWING wordt gebruikt om mogelijk gevaar aan te geven. De juiste procedure of toepassing is hier vereist ter voorkoming van letsel.

2.0 VEILIGHEIDSINFORMATIE

Het niet opvolgen van de volgende instructies en waarschuwingen kan leiden tot letsel en/of schade aan apparatuur.

BELANGRIJK: De operator moet 18 jaar of ouder zijn. De operator moet alle instructies, veiligheidsvoorschriften, waarschuwingen en opmerkingen gelezen hebben alvorens Enerpac-apparatuur te bedienen. De operator is verantwoordelijk voor zijn handelingen ten aanzien van andere personen.

VOORZICHTIG: Zorg dat alle systeemonderdelen beschermd zijn tegen beschadiging van buitenaf door te veel warmte, door vuur, bewegende machinedelen, scherpe voorwerpen en agressieve chemicaliën.

WAARSCHUWING: Vervang onmiddellijk versleten of beschadigde onderdelen door originele Enerpac-onderdelen. Originele Enerpac-onderdelen hebben de juiste passing en zijn bestand tegen de opgegeven belastingen.

WAARSCHUWING: De operator dient altijd een veiligheidsbril te dragen en moet maatregelen nemen ter voorkoming van letsel, veroorzaakt door defecten in het gereedschap of het werkstuk.

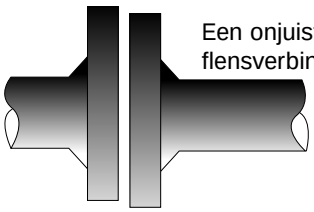
Wij raden het gebruik aan van speciale kruipolie of andere losmiddelen. Op de hydraulische momentsleutels van Enerpac kunnen zowel zeskant- als vierkante aansluitstukken gebruikt worden voor het vast- en losdraaien van moeren en bouten. Enerpac levert ook moerensplijters voor het geval dat een moer niet loskomt.

3.0 PRODUCTBESCHRIJVING ATM-1

Met het uitlijngereedschap ATM-1 kan foutuitlijning van kleine lagedrukflenzen eenvoudig worden opgelost.

Foutuitlijning van flensverbindingen ontstaat vaak wanneer ze gedemonteerd worden voor controle, routineonderhoud of bij stopzetting. Er kan ook een einduitlijning nodig zijn wanneer er tijdens de constructiefase nieuwe pijp wordt geïnstalleerd. De huidige methoden van flensmanipulatie lijken vaak op goed geluk te worden uitgevoerd en gaan gepaard met veel handmatig optillen, wat de boutgaten kan beschadigen.

Figuur 1 **Het probleem**

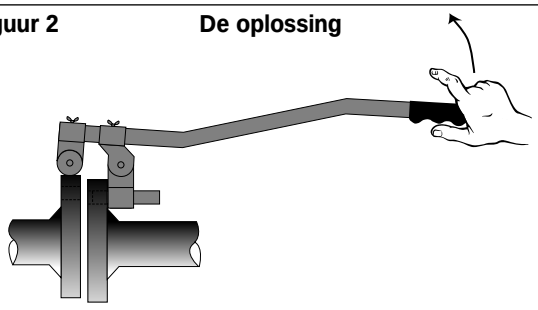


Het Enerpac handuitlijngereedschap levert een eenvoudige oplossing.

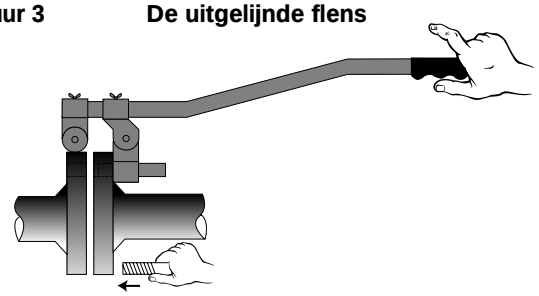
- Veilig
- Schadevrij
- Gebruikersvriendelijk
- Geschikt voor 57 flensafmetingen
- Serie van 3 busafmetingen

De uitlijning komt in minder dan één minuut tot stand, waarna men de eerste bout kan aanbrengen.

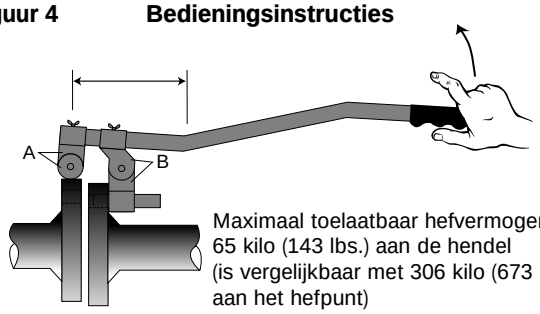
Figuur 2 **De oplossing**



Figuur 3 **De uitgelijnde flens**

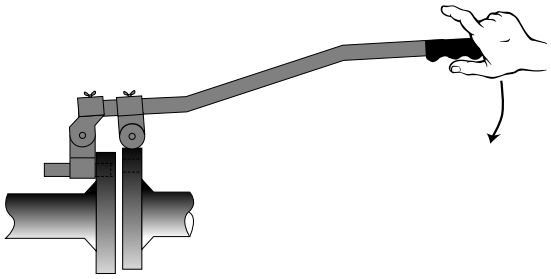


Figuur 4 **Bedieningsinstructies**



Maximaal toelaatbaar hefvermogen = 65 kilo (143 lbs.) aan de hendel (is vergelijkbaar met 306 kilo (673 lbs.) aan het hefpunt)

Figuur 5 **Omgekeerd...**



4.0 BEDIENINGSINSTRUCTIES (zie figuur 4)

Bij onjuiste uitlijning **(zie figuur 1)**, dient u de volgende stappen uit te voeren voor het opnieuw in lijn brengen van de flenzen:

1. Controleer de tabel voor het toepassingsbereik (zie tabel A) om te bepalen of de flensafmeting binnen het ATM-1-assortiment valt;
2. Stel de grootte van het boutgat vast en kies een bijpassende bus;
3. Breng de gekozen bus aan op de pen;
4. Steek de bus / pen in het boutgat waaraan getrokken moet worden (d.w.z. het onderste van de twee flenzen);
5. Draai de vleugelmoer van het penhuis los (zie figuur 4 ref. B) en zorg voor een afstelling waarbij het draaipunt (zie figuur 4 ref. A) in het midden komt te liggen van de cirkelomtrek van de tegenoverliggende (en hoger liggende) flens;
6. Til de hendel op (zie figuur 2) tot de twee flenzen in één lijn liggen (zie figuur 3), en;
7. Breng de eerste bout aan (zie figuur 3).
   Als de toegankelijkheid slecht is, kunnen het draaipunt (zie figuur 4 ref. A) en het penhuis (zie figuur 4 ref B) worden omgekeerd. De flensverbinding is dan via de tegenoverliggende zijde bereikbaar en het draaipunt wordt tegen de hogere flens omlaag gedrukt tot de uitlijning tot stand is gebracht (zie figuur 5).

Toepassingsbereik voor ANSI-, BS- en API-flenzen

Tabel A

Druk (PSI)	Flensafmeting (inch)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Opmerking: ❍ Het handgereedschap kan ook op de flensmaten worden aangebracht met alleen de pen.
● De operator moet één van de drie bussen kiezen voor deze flensafmetingen.

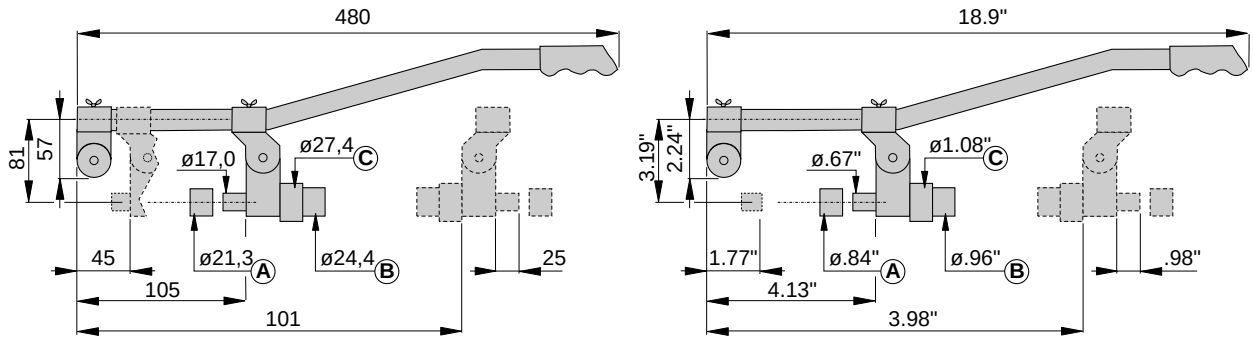
Toepassingsbereik voor DIN-flenzen
Tabel B

DN / PN	Flensafmeting (inch)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

PEN ALLEEN ❍ BUS A = 21,3 mm (.836") ● BUS B = 24,4 mm (.957") ● BUS C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 SPECIFICATIES EN AFMETINGEN ATM-1

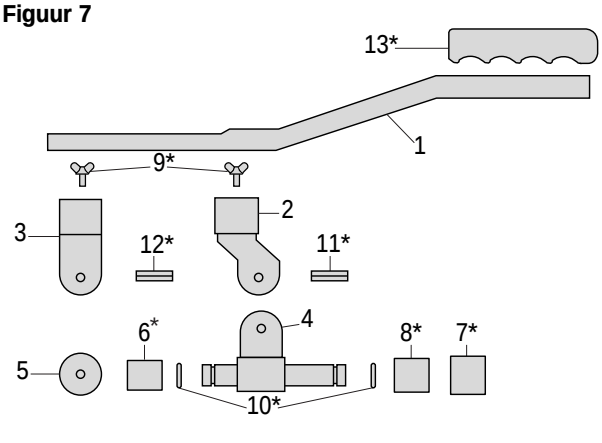
Figuur 6



Modelnr.	Max. hefvermogen	Max. hendelkracht	Gewicht
ATM-1	0.3 ton 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

6.0 ONDERDELENLIJST ATM-1

Figuur 7



*OPMERKING: Gemarkeerde (*) onderdelen maken deel uit van reparatieset **ATM-1K**.

Nr.	Beschrijving	Aantal	Onderdeelnr.
1.	Hoofdstang	1	EN200102
2.	Hefvoorziening	1	EN200202
3.	Tegenstuk	1	EN200302
4.	Boutgathefboom	1	EN200402
5.	Rol	1	EN200502
*6.	Bus (A)	1	*
*7.	Bus (B)	1	*
*8.	Bus (C)	1	*
*9.	Vleugelmoer	2	*
*10.	O-Ring	2	*
*11.	Spanstift, 1,3 cm	1	*
*12.	Spanstift, 1,9 cm	1	*
*13.	Hendel	1	*

7.0 PRODUCTBESCHRIJVING ATM-3

ATM-3 is een hulpmiddel bij normale installatie- en onderhoudsprocedures waarmee onjuist uitgelijnde flenzen binnen een mechanische capaciteit van 3 ton (27kN) opnieuw kunnen worden uitgelijnd. Het kan worden ingezet bij het vervangen van ringverbindingen en andere verbindingstypen.

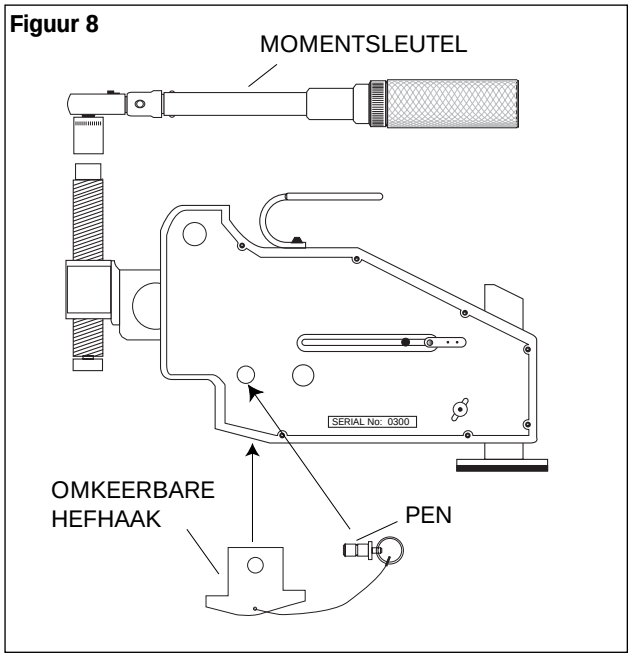
Het opvolgen van deze instructies draagt bij aan een veilig gebruik en een maximale gebruiksduur van de ATM-3.

Het wordt aangeraden om vóór ingebruikneming van de apparatuur alle hoofdstukken van deze gebruikershandleiding aandachtig door te lezen.

7.1 Toepassingen

Uitlijngereedschap (ATM-3 evenals ATM-1) wordt gebruikt bij: flensvervanging, reparatie van pijpleidingen, vervangen van bouten, pakkingen en afdichtingen en bij uitlijnen van onderdelen tijdens de installatie.

Figuur 8



8.0 VEILIGHEIDSINFORMATIE

BELANGRIJK: Bij alle installaties moeten de veiligheidsvoorschriften van de werkplek worden opgevolgd en de veiligheid van de operator en eventueel aanwezige medewerkers is van het grootste belang, evenals de veiligheid van anderen, zoals eventueel aanwezig publiek.

Deze instructies hebben alleen betrekking op de veilige werking van de ATM-3 tijdens het installeren en bij normaal onderhoud. Alle andere veiligheidsaspecten dienen door de betreffende supervisor te worden gecontroleerd.

VOORZICHTIG: De ATM-3 mag niet op het mondstuk van een drukvat worden aangesloten.

VOORZICHTIG: De ATM-3 mag niet op een flensverbinding worden bevestigd, als de foutuitlijning nog niet is vastgesteld.

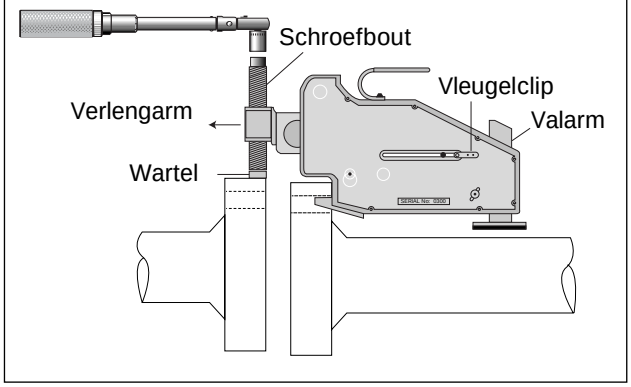
9.0 LIJST MET BENODIGDHEDEN

De draagkoffer van de ATM-3 heeft een speciaal vak voor elk onderdeel, waardoor u snel kunt controleren of alle delen aanwezig zijn.

Op pagina 66 staat een geïllustreerde onderdelenlijst.

10.0 WERKING VAN DE ATM-3

Figuur 9



De ATM-3 dient aan de laagste van de twee flenzen te worden bevestigd. Hiertoe moet de hefhaak volledig in het boutgat worden gestoken dat parallel ligt aan het boutgat in de tegenoverliggende flens. Dit is het punt waarbij de foutuitlijning het grootst is. De valarm moet op de pijp worden losgelaten terwijl het gereedschap horizontaal in het boutgat wordt gehouden.

Trek de vleugelclip eruit, zodat de verlengarm kan worden uitgeschoven tot de gewenste afstand.

OPMERKING: De hefhaak is omkeerbaar voor verschillende flensafmetingen.

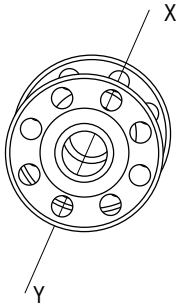
De wartel aan de voet van de schroefbout moet altijd volledig tegen de cirkelomtrek van de tegenoverliggende flens rusten.

Als de schroefbout omlaag op de omtrek van de flens wordt gedraaid, zal de ATM-3 de onderste flens omhoog en in lijn brengen en kunt u er de bouten insteken.

11.0 FOUTUITLIJNING VASTSTELLEN

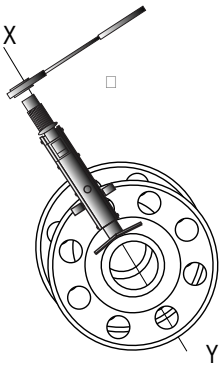
- De ATM-3 MAG NIET op een flensverbinding worden bevestigd, als de foutuitlijning nog niet is vastgesteld.
- Elke tweede bout moet worden losgedraaid en rondom de flens worden verwijderd. Ga verder met deze procedure. De foutuitlijning openbaart zich misschien pas als er nog maar een paar bouten zijn overgebleven. Op dit punt wordt de richting van de foutuitlijning duidelijk.
- Eenmaal aangesloten werkt de ATM-3 direct tegengesteld aan de foutuitlijning waardoor de verbinding weer in lijn komt te liggen.
- Voorbeeld: Foutuitlijning in verschillende richtingen
  Als een flensverbinding wordt losgedraaid, kan deze op elk punt of in elke richting langs de cirkelomtrek onjuist uitgelijnd raken.

Figuur 10



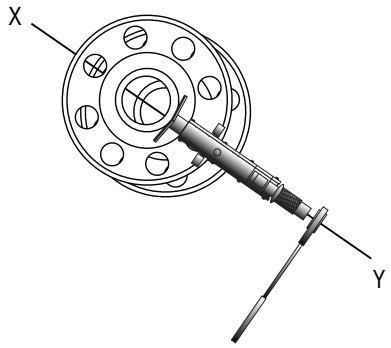
De ATM-3 moet worden aangesloten op het punt dat het slechtst is uitgelijnd.

Figuur 11



Het aansluitpunt wordt bepaald door de richting van de foutuitlijning op het slechtst uitgelijnde punt, d.w.z. X of Y.

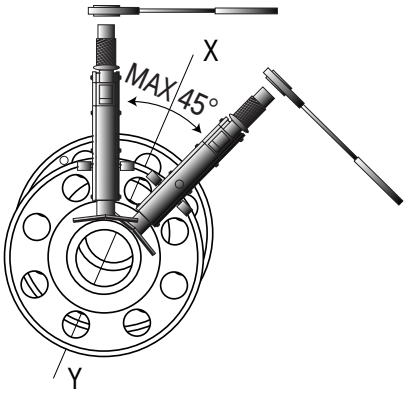
Figuur 12



Elk voorbeeld toont het punt waarop de ATM-3 moet worden aangesloten.

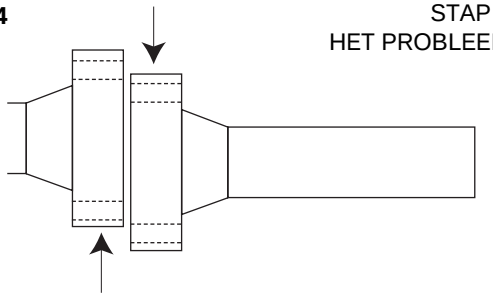
Als om een bepaalde reden de aansluiting bij X of Y onmogelijk is, kunnen er twee ATM-3's worden gebruikt, zoals is afgebeeld in figuur 13, maar ze mogen niet meer dan 45° van elkaar af liggen.

Figuur 13



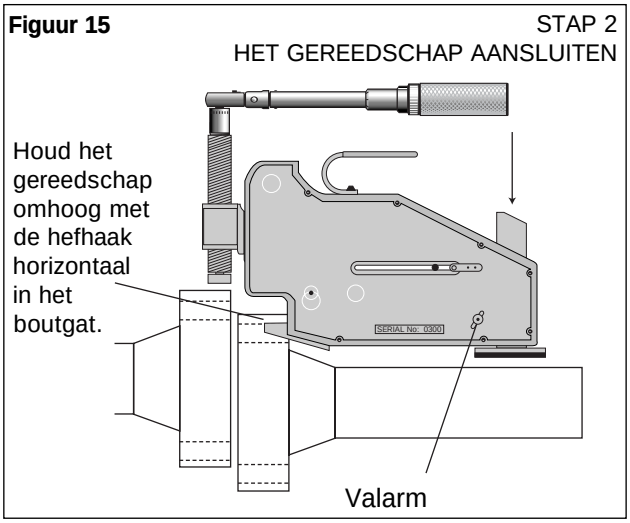
12.0 INSTALLATIE EN BEDIENING

Figuur 14



1. Bepaal het slechtst uitgelijnde punt.
   In het getoonde voorbeeld (figuur 14) bevinden de slechtst uitgelijnde punten zich aan de boven of onderzijde van de verbinding, zoals de pijlen aangeven.

Figuur 15

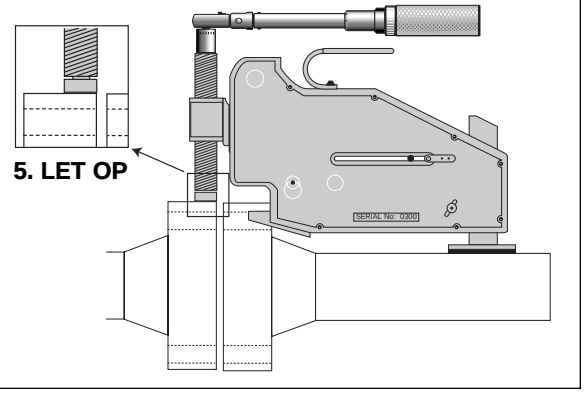

STAP 2
HET GEREEDSCHAP AANSLUITEN
Houd het gereedschap omhoog met de hefhaak horizontaal in het boutgat.
SERIAL No: 0300
Valarm

2. Breng de hefhaak van het gereedschap in het boutgat op het slechtst uitgelijnde punt, zoals is afgebeeld in stap 2 van figuur 15.

3. De valarm moet op de pijp komen terwijl u de hefhaak in het boutgat horizontaal omhoog houdt.

Figuur 16

STAP 3
DE FLENS UITLIJNEN



4. Draai met de momentsleutel en 22mm dop de tegenoverliggende flens naar beneden tot de uitlijning tot stand is gebracht en u de bouten kunt insteken. Maximale kracht op de bout = 68 Nm (50 ft lb).

VOORZICHTIG: Gebruik alleen de bij de ATM-3 meegeleverde momentsleutel.

VOORZICHTIG: Overschrijdt niet de maximale capaciteit van het gereedschap.

WAARSCHUWING: Geen slagmoersleutel gebruiken op de schroefbout.

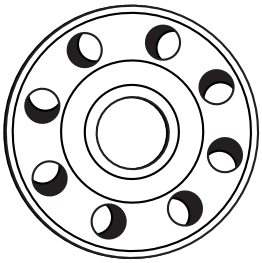
Met de momentsleutel die bij het gereedschap wordt geleverd, kan handmatig een kracht van 68 Nm (50 ft.lbs) worden uitgeoefend.

5. **LET OP:** Let erop dat de wartel aan de voet van de schroefbout altijd volledig in contact is met de cirkelomtrek van de flens die omlaag moet worden gedrukt.

13.0 UITLIJNING BIJ ROTATIE OF VERDRAAIING

Dit is een algemeen probleem bij pijplijninstallaties, zowel onshore als offshore (zie figuur 17). Vaak zijn de flenzen wel uitgelijnd, maar is de operator niet in staat om de bout in een van de twee corresponderende boutgaten van de verbinding te steken.

Figuur 17



UITLIJNING BIJ ROTATIE OF VERDRAAIING

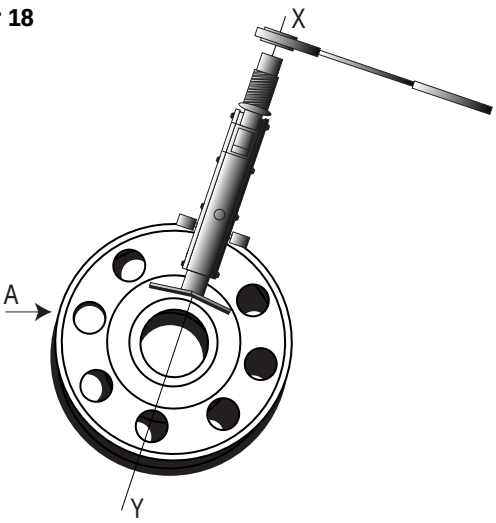
De ATM-3 heeft, binnen de capaciteit van 3 ton (27kN), het vermogen om de flenzen in verschillende richtingen te bewegen.

De opstellingsprocedure is dezelfde als hierboven met één mogelijke uitzondering. De ATM-3 kan worden aangesloten op het best bereikbare punt van de verbindingsomtrek, omdat de foutuitlijning bij alle boutgaten even groot is.

De aanbevolen werkmethoden zijn:

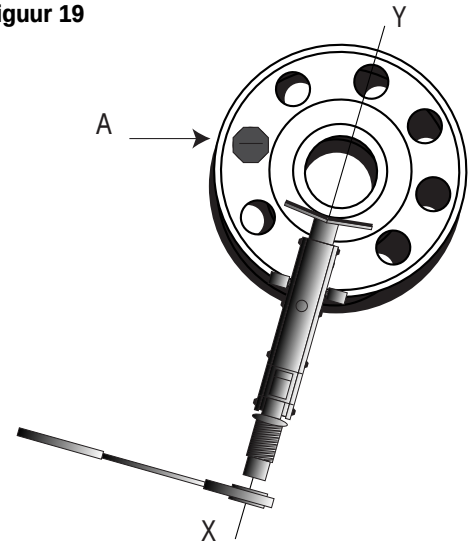
1. Kies het gemakkelijkste of het best bereikbare punt op de verbindingsomtrek en sluit het gereedschap hierop aan. (Volg de stappen 1 t/m 3 in paragraaf 12.0.)
2. In deze situatie, wanneer de beide flenzen uitgelijnd maar gedraaid zijn, wordt de ATM-3 gebruikt om de flenzen uit de uitlijnpositie te drukken tot een paar boutgaten parallel komen te liggen (zie punt A in figuur 18);

Figuur 18



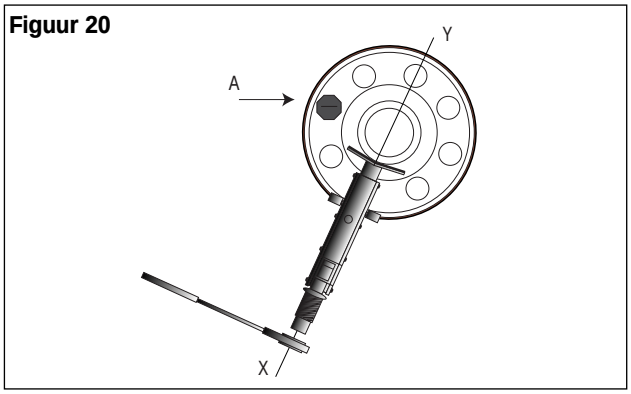
3. Steek de bout in het boutgat op punt A (figuur 19) en ontkoppel dan de ATM-3. De kracht wordt nu op de aanwezige bout overgebracht en;

Figuur 19



4. De ATM-3 kan dan op een ander punt van de omtrek worden aangesloten (zie figuur 12), zodat deze tegen de aanwezige bout gaat drukken. Beweeg de bout verder tot een ander boutgat of alle boutgaten parallel kom(t)(en) te liggen. Als de overgebleven bouten zijn ingestoken, kunt u de ATM-3 verwijderen (zie figuur 20).

Figuur 20



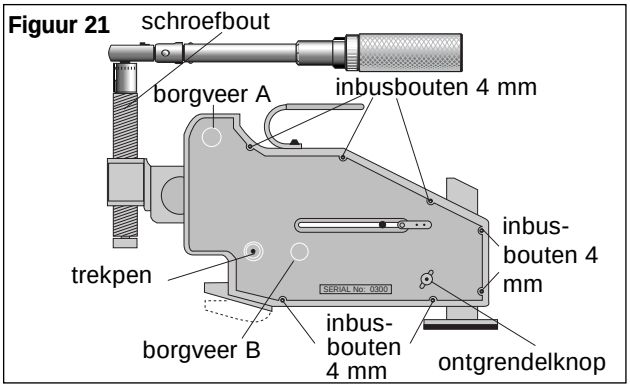
Wees erop bedacht dat in sommige situaties de operator de foutuitlijning misschien langs de omtrek moet 'volgen' en de ATM-3 voor het corrigeren van de foutuitlijning op verschillende posities moet aansluiten. Voor elke positie dient u de procedures te volgen die zijn beschreven in stappen 1 t/m 3 van paragraaf 12.0.

14.0 INSPECTIE EN ONDERHOUD

- Na afloop van elk werk en voor de volgende werkzaamheden, dient u te bepalen of de ATM-3 nog compleet is en moet u de onderdelen controleren op hun bruikbaarheid.
- Ontbrekende of beschadigde onderdelen dient u zo snel mogelijk te vervangen voordat ze opnieuw worden gebruikt.
- Smeer regelmatig alle bewegende delen.
- Let erop dat alle rollen en pennen vrij van gruis blijven.
- Berg alle onderdelen die niet in gebruik zijn weer in de draagkoffer op.

15.0 SMERING EN ONDERHOUD VAN DE ATM-3

Figuur 21



Zorg altijd dat de schroefbout voor gebruik is gesmeerd. Dit verbetert de prestaties en de levensduur van het gereedschap.

In de wartel aan de voet van de schroefbout bevindt zich een druklager dat vrij moet kunnen ronddraaien en dat u regelmatig dient te smeren.

Gebruik alleen lagervet van hoge kwaliteit (Molykote) voor smering.

No elk gebruik de momentsleutel op de laagste waarde instellen.

INWENDIGE ONDERDELEN REINIGEN EN SMEREN

STAP 1. Plaats het gereedschap plat op de werkbank.

STAP 2. Verwijder de borgveren (A) en (B) en druk de pennen naar buiten. Verwijder de trekpen.

STAP 3. Verwijder met behulp van een 4mm-inbussleutel de 7 inbusbouten langs de zijplaat die gemarkeerd is met het serienummer.

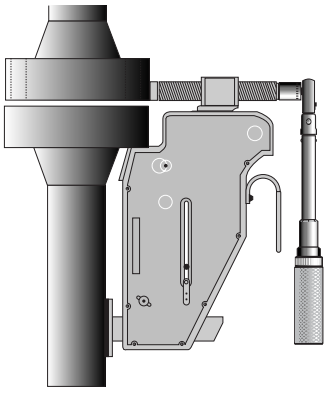
STAP 4. Verwijder met behulp van een 4mm-inbussleutel de ontgrendelknop. Til de zijplaat eraf, zodat het valarmmechanisme en het naaldlager bereikbaar worden.

STAP 5. De naaldlagers kunnen nu worden gereinigd en voor hermontage worden gesmeerd samen met het valarmratelmechanisme.

16.0 ANDERE CONFIGURATIES

Figuur 22

DE ATM-3 VERTICAAL GEBRUIKEN



De opstelling en werking van de ATM-3 in deze stand zijn gelijk aan de stappen 1 t/m 3 in hoofdstuk 12.

17.0 STORINGEN VERHELPEN

PROBLEEM 1: DE SCHROEFBOUT DRAAIT ZWAAR.

OPLOSSING: Zorg dat de schroefbout van vet is voorzien.

PROBLEEM 2: HET FRICTIEBLOK OP DE WARTEL AAN DE VOET VAN DE SCHROEFBOUT DRAAIT LANGS DE OMTREK VAN DE FLENS.

OPMERKING: Het gereedschap mag niet worden gebruikt als het frictieblok langs de omtrek van de flens draait.

OORZAAK: Het wartellager is vuil of is vastgelopen.

OPLOSSING: De wartel moet worden ontmanteld, gereinigd, gesmeerd en opnieuw gemonteerd. Als het probleem nog steeds aanwezig is, vervang dan het naaldlager van de wartel en de drukringen (zie pagina 66).

PROBLEEM 3: HET FRICTIEBLOK SCHUIFT OVER DE OMTREK VAN DE FLENS ALS DE VERBINDING IS UITGELIJND.

OORZAAK: Gruis of vuil op de vleugel; de rollagers moeten worden gesmeerd. Het gereedschap heeft de maximale lengte bereikt.

OPLOSSING: Zorg dat de rollen vrij op de vleugel van het gereedschap kunnen rondraaien als dit wordt verlengd. Als dit niet het geval is, ontmantel dan het gereedschap en reinig de rollen en de vleugel en smeer ze. (Zie paragraaf 15 Smering van ATM-3.).
Als het gereedschap de maximale lengte heeft bereikt, is het zeer waarschijnlijk dat de verbinding buiten het bereik van de ATM-3 ligt.

PROBLEEM 4: ER IS ONVOLDOENDE RUIMTE VOOR DE FLENS TUSSEN DE HEFHAAK EN HET GEREEDSCHAP.

OORZAAK: Het gereedschap is onjuist afgesteld. De flens is te groot.

OPLOSSING: Misschien verdwijnt het probleem als de hefhaak wordt omgekeerd. Als dit niet het geval is, is het zeer waarschijnlijk dat de betreffende flens buiten het bereik van de ATM-3 ligt.

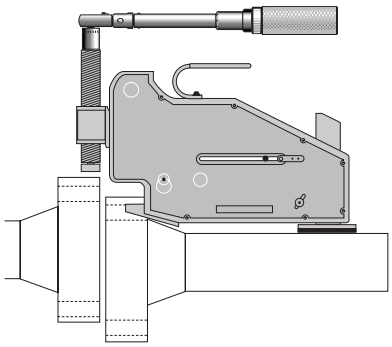
PROBLEEM 5: HET GEREEDSCHAP IS AANGESLOTEN EN LIJKT GOED TE WERKEN, MAAR DE VERBINDING WORDT NIET UITGELIJND.

OORZAAK: Een verborgen belemmering op de verbinding of de nabijgelegen pijp, waardoor de kracht die nodig is voor het uitlijnen van de verbinding groter is dan die van de ATM-3 (d.w.z. 3 ton (27kN).

OPLOSSING:
a. Controleer of er in het gebied langs de verbinding een belemmering aan- wezig is.
b. Misschien is de benodigde druk voor het uitlijnen van de verbinding groter dan de 3 ton (27kN) van het gereedschap. In dit geval moet u een andere methode toepassen om de verbinding uit te lijnen.

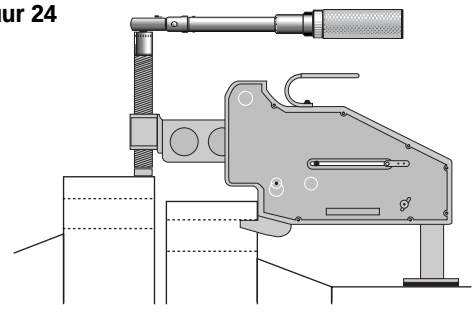
18.0 MINIMALE / MAXIMALE VERLENGING

Figuur 23



ZONDER VERLENGING

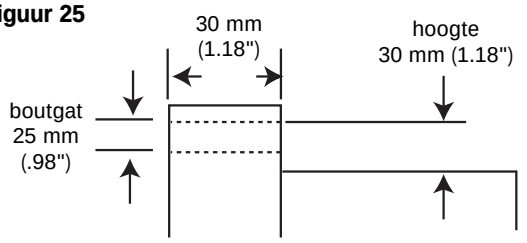
Figuur 24



MAXIMALE VERGRENDELING

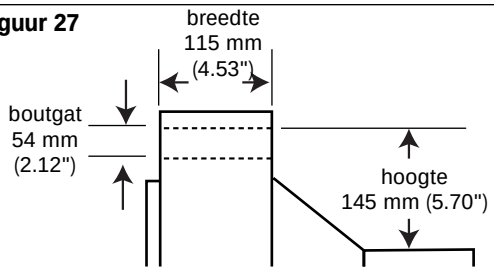
TOEPASSINGSBEREIK
MINIMUM / MAXIMUM FLENSAFMETINGEN

Figuur 25



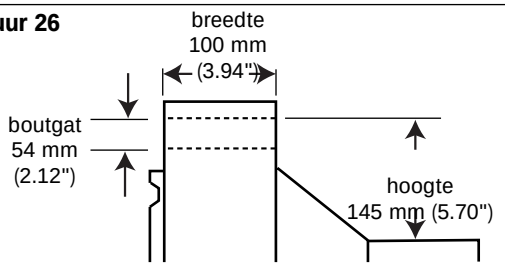
MINIMALE FLENSAFMETING

Figuur 27



MAX. FLENSAFMETING (PAKKINGVERBINDING)

Figuur 26



MAX. FLENSAFMETING (TYPE RINGVERBINDING)

19.0 TOEPASSINGSBEREIK

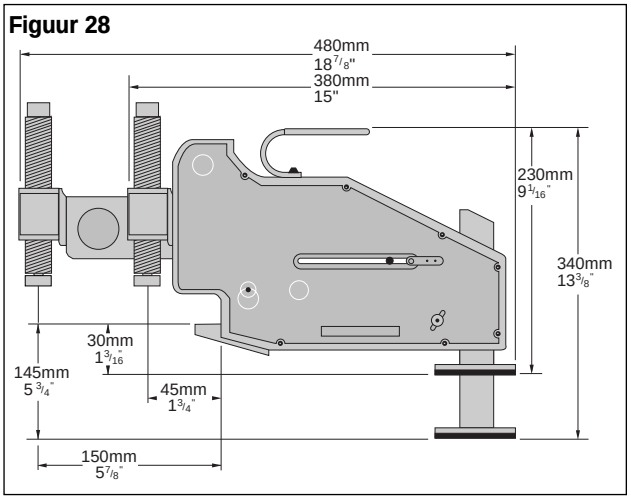
(volgens flenstype, klasse en diameter) Tabel C

ANSI B16.5 Laskraagflenzen	**Effect.opname**	**ANSI B16.5 Opsteekflenzen**	**Effect.opname**	**ANSI B16.5 Schroefflenzen**	**Effectieve opname**
• 150# Bereik	10" - 24"	• 150# Bereike	10" - 24"	• 150# Bereik	8" - 24"
• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"	• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"	• 400#	$3\frac{1}{2}$" - 24"	• 400#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"	• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"	• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"	• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"	• 15000#	1" - $2\frac{1}{2}$"	• 15000#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"			• 25000#	1" - 6"
ANSI B16.5 Lapnaadflenzen	**Effect.opname**	**ANSI B16.5 Insteekflenzen**	**Effect.opname**	**API Type 6B Integraalflenzen**	**Effectieve opname**
• 150# Bereik	NILL	• 1500# Bereik	1" - $2\frac{1}{2}$"	• 10000#	$2\frac{9}{16}$" - $21\frac{1}{4}$"
• 300#	12" - 24"			• 15000#	$1\frac{13}{16}$" - 13"
• 400#	10" - 24"			• 20000#	$1\frac{13}{16}$" - 9"
• 600#	8" - 24"				
• 900#	5" - 24"			**API Type 6BX Laskraagflenzen**	**Effectieve opname**
• 1500#	4" - 16"			• 2000# Bereik	$3\frac{1}{8}$" - $21\frac{1}{4}$"
• 2500#	2" - 10"			• 3000#	$2\frac{1}{16}$" - $16\frac{3}{4}$"
				• 5000#	2" - 9"
BS 3293 RTJ-opsteekflenzen	**Effect.opname**	**BS 3293 Laskraagflenzen RTJ**	**Effect.opname**	**API Standard 605 Laskraagflenzen**	**Effectieve opname**
• 300# Bereik	26" - 36"	• 300# Bereik	26" - 28"	• 150# Bereik	34" - 60"
• 400#	26"	• 400#	26"	• 300#	26" - 36"
BS 3293 Opsteekflenzen	**Effect.opname**	**ANSI B16.5 Insteekflenzen**	**Effect.opname**	**API Type 6B Integraalflenzen**	**Effectieve opname**
• 150# Bereik	26" - 48"	• 150# Bereik	26" - 48"	• 10000# Bereik	$2\frac{9}{16}$" - $5\frac{1}{8}$"
• 300#	26" - 36"	• 300#	26" - 36"	• 15000#	$1\frac{13}{16}$" - $4\frac{1}{16}$"
• 400	26" - 32"	• 400#	26" - 32"	• 20000#	$1\frac{13}{16}$" - $3\frac{1}{16}$"
• 600	26"	• 600#	26"		

Als hierboven de uit te lijnen flens niet is vermeld, kijk dan in de figuren 25-27 van paragraaf 18 of de ATM-3 kan worden aangewend!

20.0 SPECIFICATIES EN AFMETINGEN

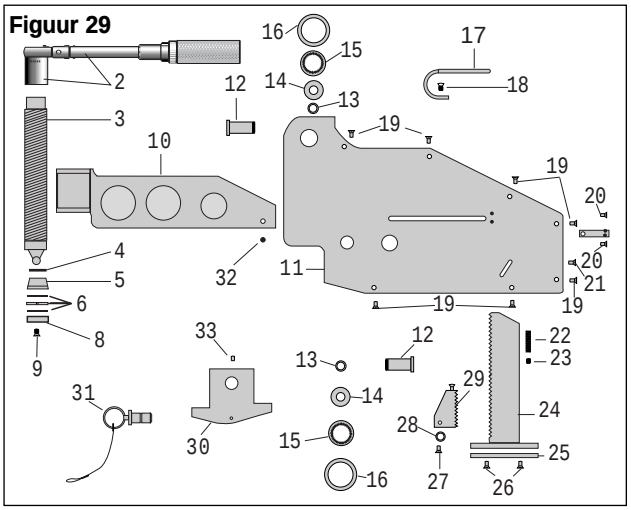
Figuur 28



Modelnr.	Max hefvermogen	Gewicht
ATM-3	3 ton 27 kN	24 lbs 11kg

23.0 ONDERDELENLIJST ATM-3

Figuur 29



∗ Reparatieset 1: (Druklagerset)
Modelnr. **EN403601** bevat onderdelen 4, 5, 6, 8 en 9

■ Reparatieset 2: (Rollagerset)
Modelnr. **EN403701** bevat onderdelen 13, 14, 15 en 16

● Reparatieset 3: (Montagegereedschapset)
Modelnr. **EN403801** bevat onderdelen 9, 18, 19, 20, 21, 31,en 33

▲ Reparatieset 4: (Ratelserviceset)
Modelnr. **EN403901** bevat onderdelen 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 en 32

21.0 DEMONTAGE VAN DE ATM-3

- Als de uitlijning eenmaal in orde is, al het werk aan de verbinding is afgerond en de bouten volledig zijn vastgedraaid (afgezien van het boutgat waarin de ATM-3 zich bevindt), kunt u het gereedschap ontmantelen via de stappen van figuur 14-16, paragraaf 12.0, uitgevoerd in omgekeerde volgorde.
- Let erop dat er geen onderdelen kunnen vallen wanneer deze worden losgenomen van de uitgelijnde verbinding. Hierdoor wordt letsel voorkomen van de operator of van voorbijgangers.

22.0 OPSLAG

- De ATM-3 moet op een koele, droge plaats worden opgeslagen.
- Bewerkte oppervlakken moeten worden gesmeerd met vet.

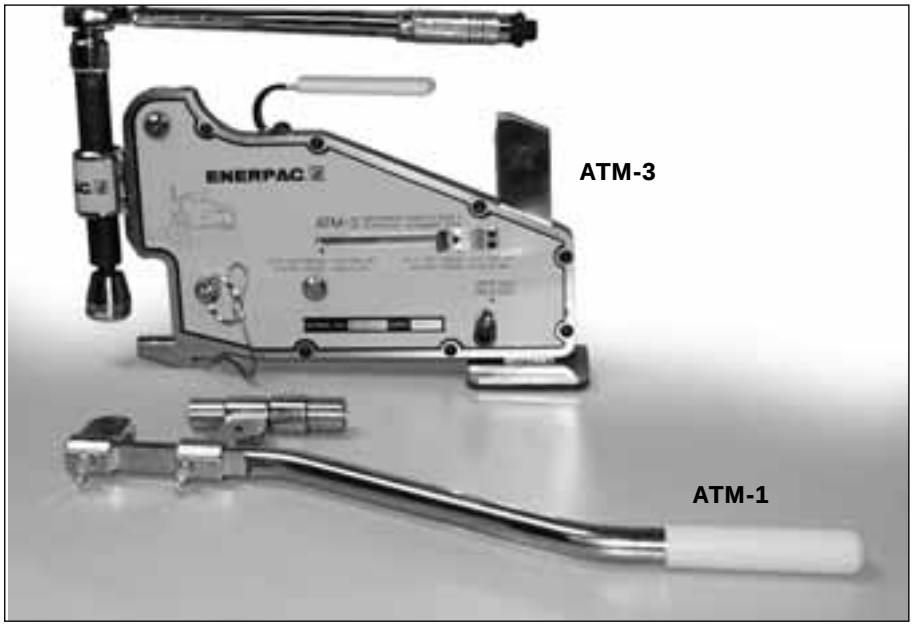
Nr.	Beschrijving	Aantal	Onderdeelnr.
2.	Momentsleutel met 22 mm dop	1	TW22**
3.	Schroefbout	1	EN400301
∗4.	Veerklem	1	∗
∗5.	Wartel	1	∗
∗6.	Druklagerset	1 set	∗
∗8.	Frictieblok	1	∗
●∗9.	Bevestigingsbout	1	●∗
10.	Verlengarm	1	EN401001
11.	Platen/frame behuizing	1 set	EN401101
12.	Spanstift	2	EN401201
■13.	Spiraalklem	2	■
■14.	Binnenste rol	2	■
■15.	Naaldlager	2	■
■16.	Buitenste rol	2	■
17.	Hendel	1	EN401701
●18.	Bevestigingsbout	1	●
●19.	Bevestigingsbout	7	●
●20.	Vleugelborgklem	1set	●
●21.	Bout	1	●
▲22.	Veer	1	▲
▲23.	Stelschroef	1	▲
24.	Valarm	1	EN402401
▲25.	Valarmblok	1	▲
▲26.	Bevestigingsbout	2	▲
▲27.	Bevestigingsbout	2	▲
▲28.	Ontgrendelknop	2	▲
▲29.	Valarmvergrendeling	1	▲
30.	Hefhaak	1	EN403001
●31.	Trekpen	1	●
▲32.	Spanstift	1	▲
●33.	Veerkogel	1	●

ENERPAC
Hydraulisk Teknologi Worldwide

Bruksanvisning/Deleliste

Justeringsverktøy
ATM Serie

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



avsnitt		side
1.0	Instruksjoner ved mottak	68
2.0	Sikkerhet	68
3.0	**Produktbeskrivelse for ATM-1**	**68**
4.0	Bruksanvisning for ATM-1	69
5.0	Dimensjoner/spesifikasjoner for ATM-1	70
6.0	Deleliste for ATM-1	70
7.0	**Produktbeskrivelse for ATM-3**	**71**
8.0	Sikkerhetsinformasjon	71
9.0	Utstyrsliste for ATM-3	71
10.0	Funksjoner for ATM-3	71
11.0	Bestemmelse av feiljustering	71
12.0	Installasjon og bruk av ATM-3	72
13.0	Rotasjons-/vridningsjustering	73
14.0	Vedlikehold for ATM-3	74
15.0	Smøring av ATM-3	74
16.0	Annen konfigurasjon	74
17.0	Problemløsning	75
18.0	Minimal/maksimal utvidelse	75
19.0	Bruksområde	76
20.0	Dimensjoner/spesifikasjoner for ATM-3	77
21.0	Demontering av ATM-3	77
22.0	Oppbevaring av ATM-3	77
23.0	Deleliste for ATM-3	77

1.0 INSTRUKSJONER VED MOTTAK

Alle komponentene må inspiseres visuelt for å finne ut om de er påført skader under transport. Slike skader omfattes ikke av garantien. Hvis det oppdages transportskader, må transportøren underrettes om dette umiddelbart. Transportøren er ansvarlig for alle kostnader forbundet med reparasjon og utskiftning som følge av skade under transport.

SIKKERHETEN FØRST

Alle instruksjoner, advarsler og forsiktighetsregler må leses nøye. Følg alle sikkerhetsforanstaltningene for å unngå personskade eller skade på utstyret når systemet brukes. Enerpac er ikke ansvarlig for skader eller ødeleggelser som skyldes ikke-sikker bruk av produktet, manglende vedlikehold eller uriktig bruk av produktet og/eller systemet. Kontakt Enerpac hvis du er i tvil om sikkerhetsforanstaltningene og bruksområder.
FOR AT GARANTIEN SKAL VÆRE GYLDIG, MÅ DET BARE BRUKES ENERPAC HF-95 HYDRAULISKOLJE.

Merknaden **FORSIKTIG** brukes for å angi riktige bruks- eller vedlikeholdsprosedyrer og –fremgangsmåter for å hindre skade på eller ødeleggelse av utstyret eller annen eiendom.

Merknaden **ADVARSEL** angir en potensiell fare som krever riktige prosedyrer eller praksis for å hindre personskade.

2.0 SIKKERHET

Hvis ikke følgende forsiktighetsregler og advarsler overholdes, kan dette føre til skade på utstyret og personskade.

VIKTIG: Operatøren må være minst 18 år gammel. Operatøren må ha lest og forstått alle instruksjoner, sikkerhetsregler, forsiktighetsregler og advarsler før vedkommende begynner å bruke Enerpac-utstyret. Operatøren er ansvarlig for at utstyret ikke skader andre personer.

FORSIKTIG: Sørg for at alle systemkomponentene beskyttes mot eksterne faktorer som kan forårsake skader, for eksempel for stor varme, flammer, maskindeler i bevegelse, skarpe kanter og etsende kjemikalier.

ADVARSEL: Slitte eller skadde deler må skiftes ut umiddelbart med originale Enerpac-deler. Enerpac-delene er utformet slik at de passer korrekt og motstår merkelaster.

ADVARSEL: Bruk alltid sikkerhetsbriller. Operatøren må ta forholdsregler for å hindre skader som kan oppstå som følge av svikt ved verktøyet eller det det arbeides på.

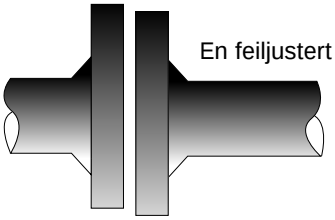
Vi anbefaler at det brukes spesielle oppløsende væsker eller sprayer. Enerpacs hydrauliske stillbare momentnøkler kan brukes for å løsne eller stramme både kvadratiske og sekskantede bolter og mutre. Enerpac tilbyr utstyr for å spalte muttere hvis en mutter ikke kan fjernes.

3.0 PRODUKTBESKRIVELSE FOR ATM-1

ATM-1 justeringsverktøy er utviklet for å kunne brukes som en enkel løsning på små feiljusteringer av flenser med lavt trykk.

Feiljustering av flenskoplinger forekommer ofte når de demonteres for testing, rutinemessig vedlikehold eller ved driftsstopp. Når et nytt rør installeres i en konstruksjonsfase, kan det også være nødvendig med sluttjustering. Gjeldende metoder for manipulering av flenser kan være tilfeldige og med en stor grad av manuell løfting som kan skade boltehullene.

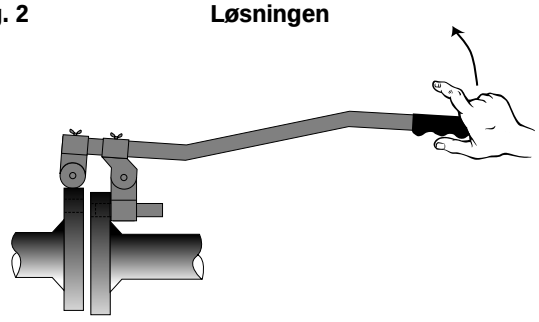
Fig. 1 **Problemet**



Enerpac håndverktøy er utformet for å gi en enkel løsning på dette.

- Sikker
- Skadefri
- Enkel i bruk
- Kan brukes på 57 flensstørrelser
- 3 bøssingstørrelse

Fig. 2 **Løsningen**



Justering oppnås på mindre enn ett minutt, noe som gjør at operatøren kan sette inn den første bolten.

Fig. 3 **Den justerte flensen**

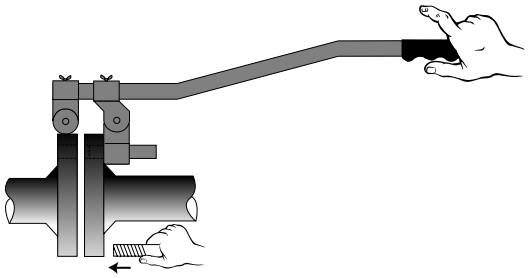
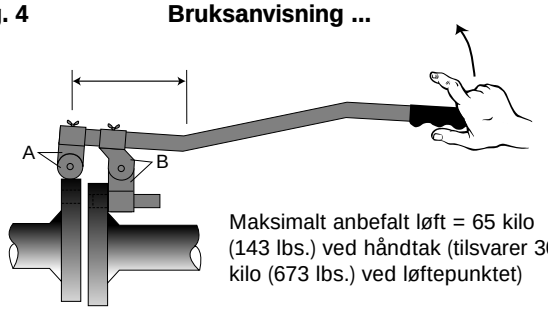


Fig. 4 **Bruksanvisning ...**

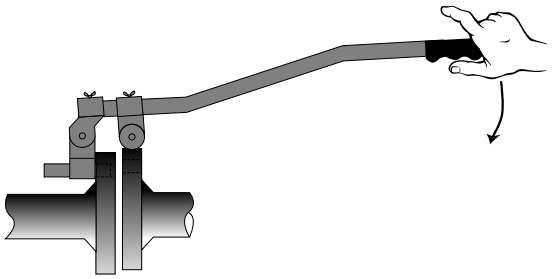


4.0 BRUKSANVISNING (SE fig. 4)

Ved feiljustering (se fig. 1) må følgende trinn følges for å justere flensene igjen:

1. Se diagrammet for bruksområde (se Tabell A) for å fastslå om flensstørrelsen ligger innenfor ATM-1-området.
2. Fastslå størrelsen på boltehullene og velg bøssing som passer.
3. Fest den valgte bøssingen til innstikksbolten.
4. Stikk bolten med bøssingen inn i boltehullet som trenger trekk (dvs. den nedre av de to flensene).
5. Løsne vingemutteren på boltbraketten (se fig. 4, ref. B) og juster avstanden inntil støttepunktet (se fig. 4, ref. A) er sentret på cirkumferensen til den motstående (og høyere) flensen.
6. Løft håndtaket (se fig. 2) inntil de to flensene er justert (se fig. 3).
7. Sett inn den første bolten (se fig. 3).

Fig. 5 **Reversert modus ...**



Hvis det er vanskelig å få tilgang, kan støttepunktet (se fig. 4, ref. A) og boltbraketten (se fig. 4, ref. B) vendes. Da kan du få tilgang til flenskoplingen fra motsatt side med støttepunktet skjøvet ned på den høyere flensen inntil det hele er justert (se fig. 5).

Bruksområde for ANSI-, BS- & API-flenser

Tabell A

Trykk (PSI)	Flensstørrelse (tomme)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Merk: ❍ Håndverktøyet festes til flensstørrelsene ved kun å bruke innstikksbolten.
● Operatøren må velge én av de tre bøssingene for disse flensstørrelsene.

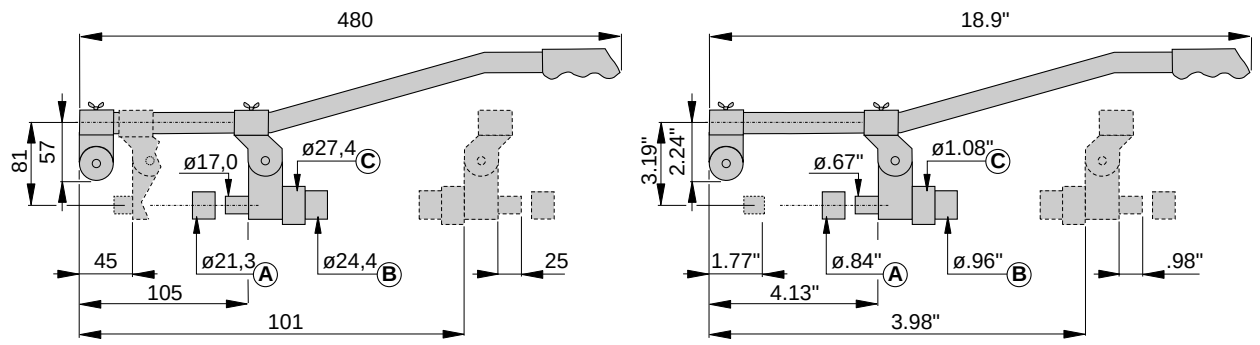
Bruksområde for DIN-flenser
Tabell B

DN / PN	Flensstørrelse (tomme)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

KUN BOLT ❍ BØSSING A = 21,3 mm (.836") ● BØSSING B = 24,4 mm (.957") ● BØSSING C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 DIMENSJONER / SPESIFIKASJONER FOR ATM-1

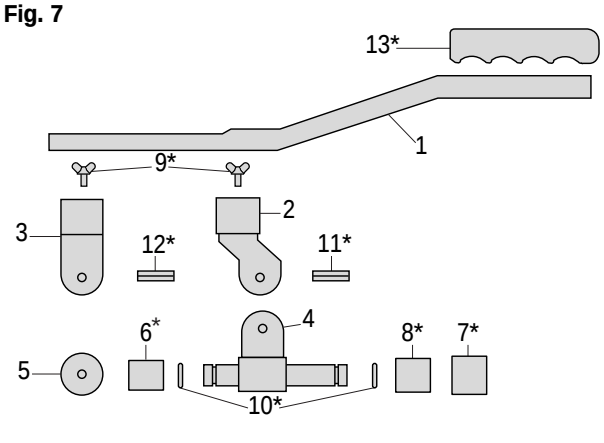
Fig. 6



Modellnr.	Maksimal løftekraft	Maksimalt håndtakskraft	Vekt
ATM-1	0.3 tonn 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

6.0 DELELISTE FOR ATM-1

Fig. 7



*MERK: Deler merket med (*), er inkludert i verktøyvesken for **ATM-1K**.

Nr.	Beskrivelse	Ant.	Delnr.
1.	Hovedstang	1	EN200102
2.	Løfteenhet	1	EN200202
3.	Motvekt	1	EN200302
4.	Løftestang for boltehull	1	EN200402
5.	Rulle	1	EN200502
*6.	Bøssing (A)	1	*
*7.	Bøssing (B)	1	*
*8.	Bøssing (C)	1	*
*9.	Vingemutter	2	*
*10.	O-Ring	2	*
*11.	Valsetapp, 1,3 cm	1	*
*12.	Valsetapp, 1,9 cm	1	*
*13.	Håndtak	1	*

7.0 PRODUKTBESKRIVELSE FOR ATM-3

ATM-3 er utformet for å hjelpe til ved normale vedlikeholds- og installasjonsprosedyrer og gjør det mulig å rette opp feiljusterte flenser innen en fysisk kapasitet på 3 tonn (27 kN). Det kan brukes for å hjelpe til ved utskifting av ringer eller andre typer koplinger.

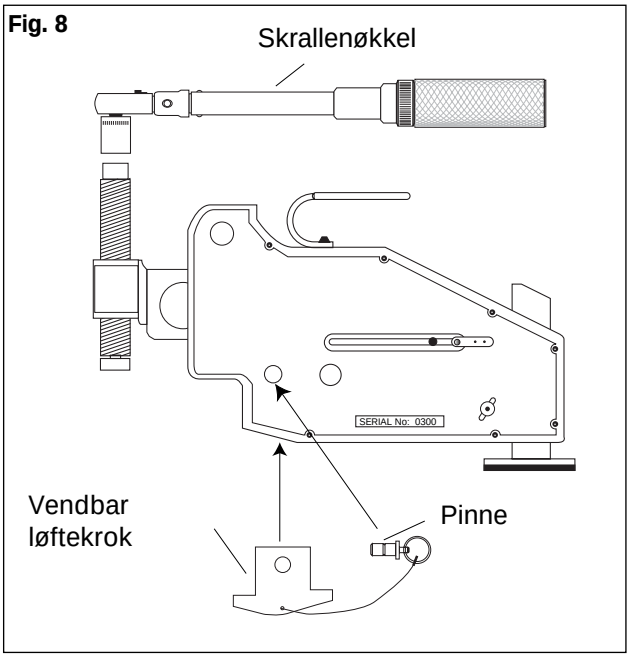
Hvis disse instruksjonene følges, vil dette bidra til sikker bruk og maksimal levetid for ATM-3.

Det anbefales at alle avsnittene i denne bruksanvisningen leses før utstyret brukes.

7.1 Bruksområde

Justeringsverktøyene (ATM-3 og ATM-1) kan brukes til: Utskiftning av flenser, reparasjon av rør, utskiftning av bolter, pakninger og tetninger og til å justere deler ved maskinering.

Fig. 8



8.0 SIKKERHETSINFORMASJON

VIKTIG: I alle installasjoner må sikkerhets-bestemmelsene på stedet overholdes, dette gjelder også når sikkerheten til operatøren og eventuelt assisterende personale er av avgjørende betydning sammen med sikkerheten til andre, inkludert allmennheten, når dette er aktuelt.

Disse instruksjonene omfatter bare sikker drift av ATM-3 under normalt vedlikehold/installasjon. Alle andre sikkerhetsaspekter må kontrolleres av produksjonslederen.

FORSIKTIG: ATM-3 må ikke festes til trykkbeholderdyser.

FORSIKTIG: ATM-3 må ikke festes til en kopling før feiljustering er oppstått.

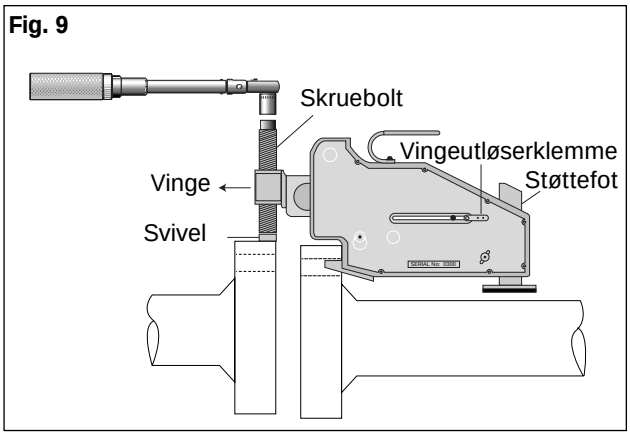
9.0 UTSTYRSLISTE

Bærekofferten for ATM-3 har utstansinger for hver komponent. På denne måten er det mulig raskt å kontrollere at alle delene er tilstede.

Du finner en illustrert delliste på side 77.

10.0 FUNKSJON ATM-3

Fig. 9



ATM-3 skal festes til den nedre av de to flensene ved at løftekroken settes helt inn i boltehullet som er parallelt med boltehullet på den motsatte flensen. Dette er hvor feiljusteringen er verst. Støttefoten må frigjøres og senkes ned på røret, mens verktøyet holdes slik at løftekroken er i plan med boltehullet.

Trekk i vingeutløserklemmen slik at den kan trekkes ut til ønsket avstand.

MERK: Løftekroken er vendbar for varierende flensstørrelser.

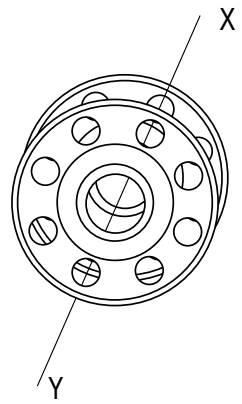
Svivelen nederst på skruebolten må alltid stå helt på cirkumferensen til den motsatte flensen.

Ved å stramme skruebolten ned på flenscirkumferensen, vil ATM-3 reagere ved å løfte den nedre flensen i linje og boltene kan settes inn.

11.0 BESTEMMELSE AV FEILJUSTERING

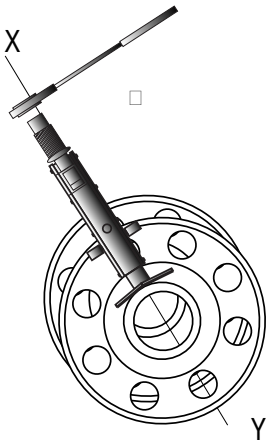
- ATM-3 MÅ IKKE festes til en flenskopling før prosedyren for bestemmelse av feiljustering er utført.
- Hver andre bolt må løsnes og fjernes rundt flensen. Fortsett med å gjøre dette. Det kan hende feiljustering ikke forekommer før kun noen få bolter gjenstår. På dette punktet blir retningen til feiljusteringen tydelig.
- Når ATM-3 er festet, vil det trykke direkte mot feiljusteringen, noe som vil føre koplingen tilbake til justert posisjon.
- Eksempel: Feiljustering i forskjellige retninger
  Når en flenskopling er løsnet, kan den komme ut av justering på alle punkter, eller i en hvilken som helst retning rundt dens yherflens.

Fig. 10



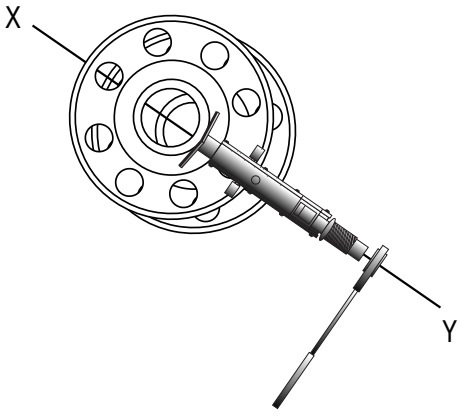
ATM-3 skal festes til det verste feiljusteringspunktet.

Fig. 11



Festepunktet bestemmes av retningen på feiljusteringen på dens verste punkt, dvs. X eller Y.

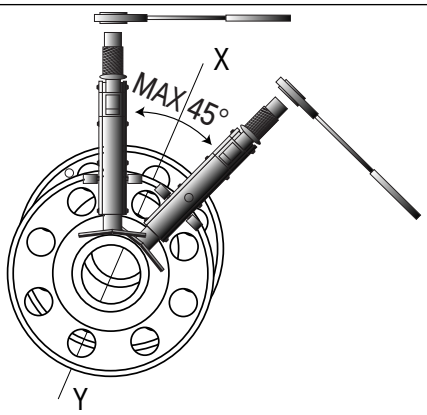
Fig. 12



Eksemplene her viser hvor ATM-3 skal festes.

Hvis festing ved X,Y av en eller annen grunn hindres, kan to ATM-3 brukes som vist på tegningen, se fig 13, men må ikke plasseres mer enn 45° unna.

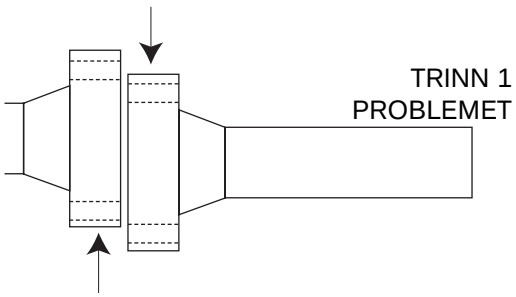
Fig. 13



12.0 INSTALLASJON OG BRUK

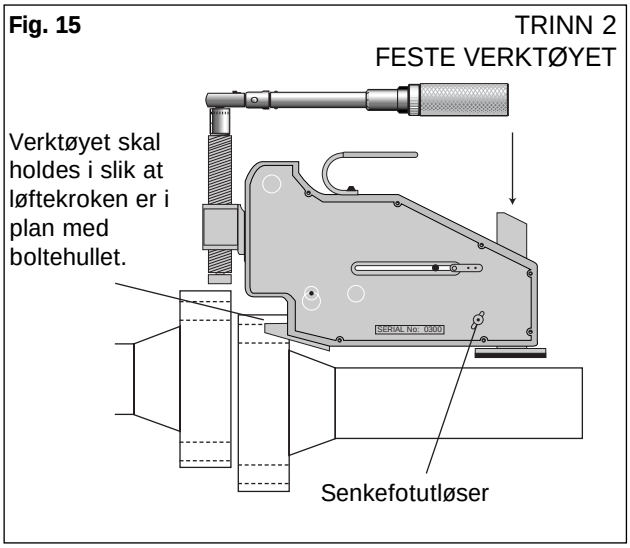
1. Finn punktene for den verste feiljusteringen.
   I det motstående eksempelet (Fig. 14) er de verste punktene øverst eller nederst på koplingen, som vist med pilene.

Fig. 14



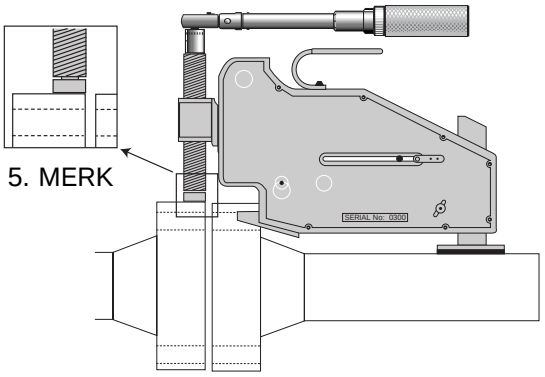
2. Løftekroken på verktøyet må settes inn i boltehullet på det verste feiljusteringspunktet, som vist i Trinn 2 (fig 15).

Fig. 15


TRINN 2
FESTE VERKTØYET
Verktøyet skal holdes i slik at løftekroken er i plan med boltehullet.
SERIAL No: 0300
Senkefotutløser

3. Støttefoten må senkes ned på røret, mens verktøyet holdes slik at løftekroken er i plan med boltehullet.

Fig. 16 TRINN 3
JUSTERE FLENSEN



4. Bruk skrallenøkkelen og 22 mm pipe og skru ned på motsatt flens til opprettingen er gjort og boltene kan settes inn.
   Maksimal kraft på skrubolten er 68 Nm.

FORSIKTIG: Bruk bare skrallenøkkelen som tilhører ATM-3.

FORSIKTIG: Ikke overstig maksimal tillatt kraft.

ADVARSEL: Ikke bruk slagverktøy på skrubolten.

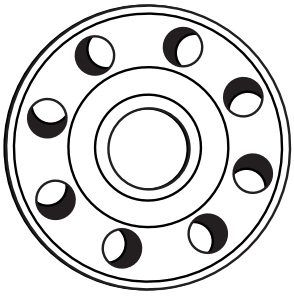
Skrallenøkkelen og 22 mm pipe som tilhører verktøyet, er dimensjonert for å gi maksimum kraft på 68 Nm.

5. **MERK:** Det må alltid kontrolleres at svivelen nederst på skruebolten har full kontakt med yherflens til flensen som skal trykkes ned.

13.0 ROTASJONS- ELLER VRIDNINGSFEILJUSTERING

Dette er et vanlig problem på rørledningsinstallasjoner til havs og på land (se fig. 17). Ofte er flensene justert, men operatøren er ikke i stand til å passe bolten inn i noen av de to tilhørende boltehullene på koplingens yherflens.

Fig. 17



ROTASJONS- ELLER VRIDNINGSFEILJUSTERING

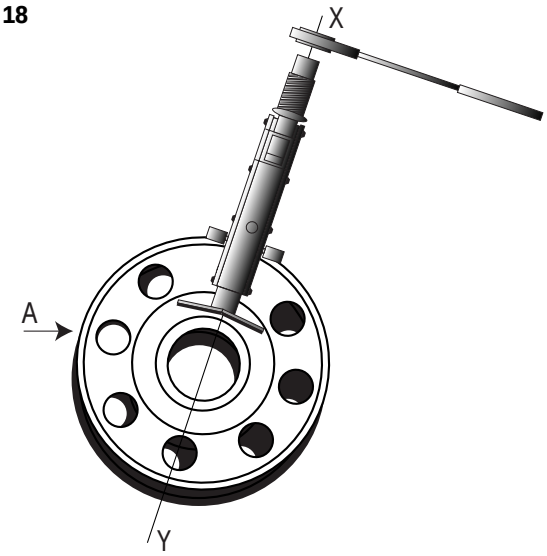
ATM-3, innenfor verktøyets 3 tonns (27 kN) kapasitet, kan håndtere flenser i forskjellige retninger.Fremgangsmåten for oppsett er den samme som før, men med ett mulig unntak.

ATM-3 kan festes til det mest tilgjengelige punktet på koplingens yherflens, fordi feiljusteringen inntreffer ved alle bolte hullene i samme grad.

Anbefalte driftsprosedyrer er:

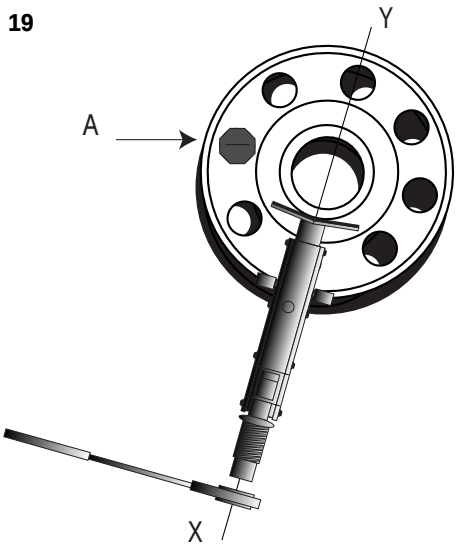
1. Velg det mest passende eller tilgjengelige punktet på koplingens yherflens og fest verktøyet der. (Følg trinn 1 til 3 i avsnitt 12.0)
2. I denne situasjonen når begge flenser er justert, men det finnes rotasjonsfeiljustering, brukes ATM-3 for å skyve flensene ut av justering inntil ett boltehullpar blir parallelle (se punkt A, fig. 18).

Fig. 18



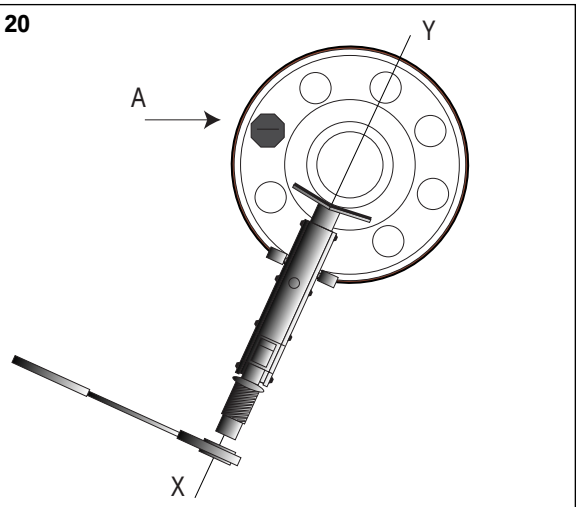
3. Før bolten inn i boltehullet ved punkt A (fig. 19) og frigjør deretter ATM-3. Lasten vil overføres til bolten som er ført inn, og.

Fig. 19



4. Deretter kan ATM-3 festes til et annet punkt på koplingens yherflens (se fig. 12) ved at den skyves mot bolten som er satt inn. Før skruebolten videre inn inntil et annet eller alle boltehullene er parallelle. Når de gjenstående boltene er satt inn, kan ATM-3 fjernes (se fig. 20).

Fig. 20



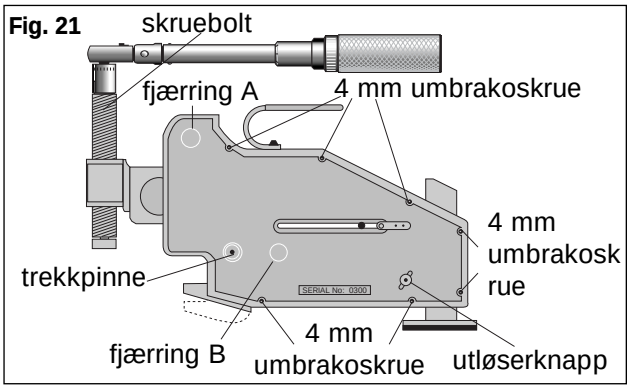
Vær oppmerksom på at i noen situasjoner må operatøren 'forfølge' feiljusteringen rundt koplingens yherflens og feste ATM-3 ved forskjellige posisjoner for å rette opp feiljusteringen. I hvert tilfelle må fremgangsmåtene beskrevet i trinn 1 til 3 i avsnitt 12.0 følges.

14.0 UNDERSØKELSE – VEDLIKEHOLD

- Etter hver jobb og før etterfølgende arbeid, må det undersøkes om ATM-3 er helt, og delene må undersøkes for å sikre at de er i riktig stand for å kunne brukes.
- Manglende eller skadede deler må skiftes ut så snart som mulig og før de brukes om igjen.
- Alle bevegelige deler må smøres regelmessig.
- Sørg for at ruller og pinner er fri for harde partikler.
- Legg alle elementer tilbake i bærekofferten når de ikke er i bruk.

15.0 SMØRING AV VERKTØYET

Fig. 21



VEDLIKEHOLDE VERKTØYET

Kontroller alltid at skruebolten er smurt før bruk. Dette vil øke ytelsen og levetiden til verktøyet.

Nederst på skruebolten inni svivelen finnes det et aksiallager som må løpe fritt, og som må smøres regelmessig.

Bruk høy kvalitets lager fett (Molykote) ved smøring.

Sett moment nøkkelen på den laveste innstilling etter hver bruk og ved lagring.

RENGJØRE OG SMØRE INDRE DELER

TRINN 1. Legg verktøyet flatt på en arbeidsbenk

TRINN 2. Fjern fjærring (A) og (B) og skyv ut pinnene. Fjern trekkpinnen.

TRINN 3. Ved bruk av en 4 mm sekskantnøkkel fjernes de 7 umbrakoskruene rundt sideplaten merket med serienummer.

TRINN 4. Ved bruk av en 4 mm sekskantnøkkel fjernes utløserknappen. Løft sideplaten av for å få tilgang til senkeskaftmekanismen og rullenålelageret.

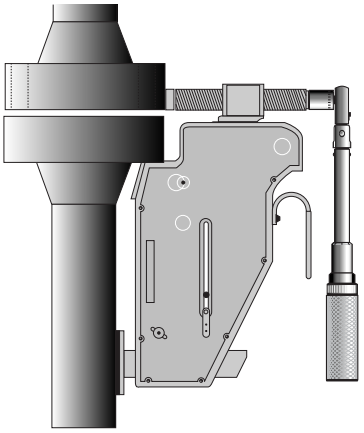
TRINN 5. Rullenålelagrene kan nå rengjøres og smøres for å settes sammen igjen med sperremekanismen for Støttefoten.

16.0 ANNEN KONFIGURASJON

Konfigurasjonen og bruken av ATM-3 i denne posisjonen er den samme som i trinn 1 til 3 i avsnitt 12.

Fig. 22

BRUKE ATM-3 PÅ EN VERTIKAL LINJE



17.0 PROBLEMLØSNING

PROBLEM 1: SKRUEBOLTEN FØLES STRAM Å ROTERE.

LØSNING: Sørg for at det er fett på skruebolten.

PROBLEM 2: FRIKSJONSPLATEN PÅ SVIVELEN NEDERST PÅ SKRUEBOLTEN, ROTERER PÅ YHERFLENSEN.

MERK: Verktøyet må ikke brukes hvis friksjonsplaten roterer på yherflensen.

ÅRSAK: Svivellageret er skittent eller sitterfast.

LØSNING: Svivelen må demonteres, rengjøres, smøres og settes sammen på nytt. Hvis problemet fremdeles forekommer, må aksiallageret for svivelen og aksiallagerskivene skiftes ut (se side 177).

PROBLEM 3: FRIKSJONSPLATEN GLIR PÅ YHERFLENSEN NÅR KOPLINGEN JUSTERES.

ÅRSAK: Harde partikler eller skitt på vinge. Rullelagre trenger smøring. Verktøyet er helt uttrekt.

LØSNING: Kontroller at rullene roterer fritt på vingen av verktøyet når det trekkes ut. Hvis ikke dette er tilfellet, demonteres verktøyet og vingen og rullene rengjøres og smøres. (se avsnitt 15, Smøre og vedlikeholde verktøyet).

Hvis verktøyet er helt uttrekt, vil koplingen sannsynligvis være utenfor ATM-3-området.

PROBLEM 4: DET ER IKKE TILSTREKKELIG PLASS MELLOM LØFTEKROKEN OG VERKTØYKROPPEN FOR FLENSEN.

ÅRSAK: Verktøyet er feiljustert. Flensen er for stor.

LØSNING: Det kan hende problemet kan løses ved at løftekroken vendes. Hvis ikke, vil den aktuelle flensen sannsynligvis være utenfor ATM-3 området.

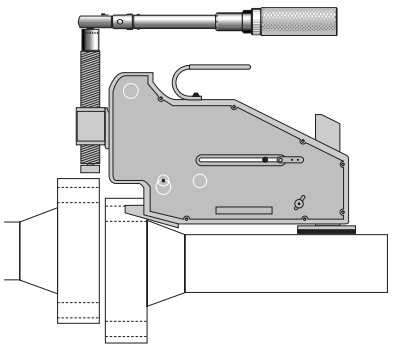
PROBLEM 5: VERKTØYET ER FESTET OG DET VIRKER SOM OM DET FUNGERER RIKTIG, MEN KOPLINGEN VIL IKKE JUSTERES.

ÅRSAK: Skjult obstruksjon på koplingen eller omliggende rør, eller belastningen som kreves for å justere koplingen, er større enn den for ATM-3 (dvs. 2,75 tonn (27 kN).

LØSNING: a. Kontroller området rundt koplingen for obstruksjon.
b. Det kan hende at trykket som er nødvendig for å justere koplingen, er større enn den 2,75 tonns (27kN) tillatte arbeidsbelastningen for verktøyet.Hvis dette er tilfellet, må en annen metode for å justere koplingen brukes.

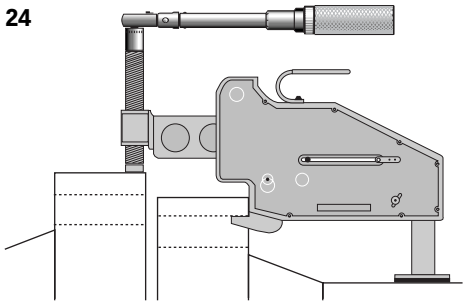
18.0 MINIMAL/MAKSIMAL UTVIDELSE

Fig. 23



UTEN UTVIDELSE

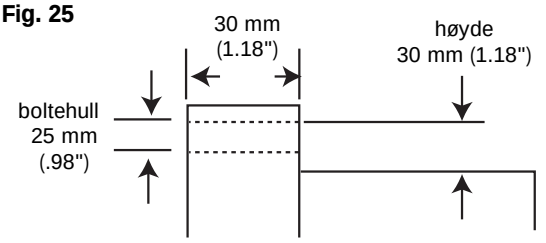
Fig. 24



MAKSIMAL UTVIDELSE

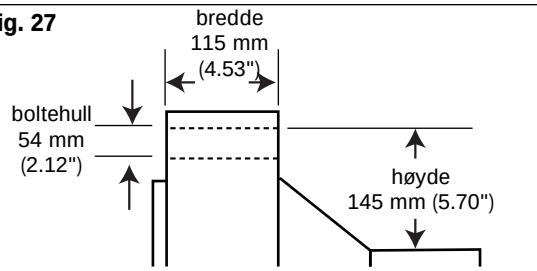
BRUKSOMRÅDE MINIMUMS-
/MAKSIMUMSDIMENSJONER FOR FLENS

Fig. 25



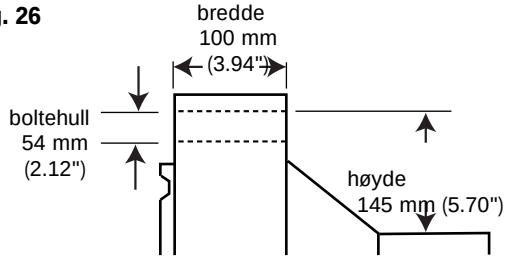
MINIMUMSSTØRRELSE FOR FLENS

Fig. 27



MAKSIMUMSSTØRRELSE FOR FLENS (PAKNING)

Fig. 26



MAKSIMUMSSTØRRELSE FOR FLENS (RINGPAKNING)

19.0 BRUKSOMRÅDE

(etter flenstype, -klasse og -diameter) Tabell C

ANSI B16.5 Sveiseskulderflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"
• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"

ANSI B16.5 Løsflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - $2\frac{1}{2}$"

ANSI B16.5 Gjengede flenser	**Virkelig område**
• 150# Område	8" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 600#	$3\frac{1}{2}$" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 10"
• 25000#	1" - 6"

ANSI B16.5 Omskjøtsflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	NILL
• 300#	12" - 24"
• 400#	10" - 24"
• 600#	8" - 24"
• 900#	5" - 24"
• 1500#	4" - 16"
• 2500#	2" - 10"

ANSI B16.5 Kraftpipesveiseflenser	**Virkelig område**
• 1500# Område	1" - $2\frac{1}{2}$"

API Type 6B Faste flenser	**Virkelig område**
• 10000#	$2\frac{9}{16}$" - $21\frac{1}{4}$"
• 15000#	$1\frac{13}{16}$" - 13"
• 20000#	$1\frac{13}{16}$" - 9"
API Type 6BX Faste flenser	**Actual Pick-Up**
• 2000# Område	$3\frac{1}{8}$" - $21\frac{1}{4}$"
• 3000#	$2\frac{1}{16}$" - $16\frac{3}{4}$"
• 5000#	2" - 9"

BS 3293 RTJ-løsflenser	**Virkelig område**
• 300# Område	26" - 36"
• 400#	26" Kun

BS 3293 RTJ-sveiseskulderflenser	**Virkelig område**
• 300# Område	26" - 28"
• 400#	26" Kun

API Standard 605 Sveiseskulderflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	34" - 60"
• 300#	26" - 36"

BS 3293 Løsflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400	26" - 32"
• 600	26" Kun

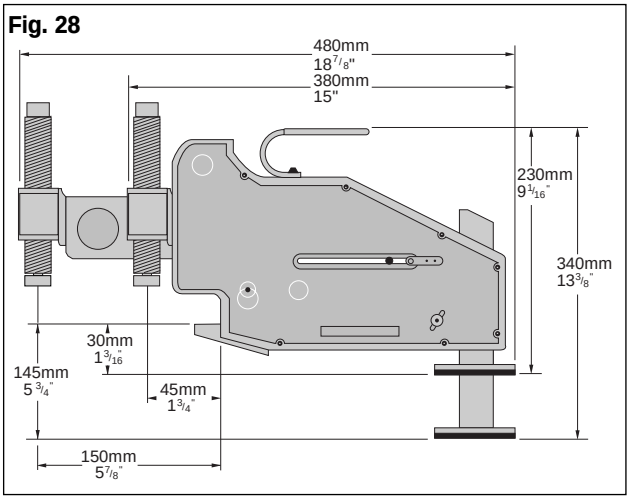
ANSI B16.5 Kraftpipesveiseflenser	**Virkelig område**
• 150# Område	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400#	26" - 32"
• 600#	26" Kun

API Type 6B Faste flenser	**Virkelig område**
• 10000# Område	$2\frac{9}{16}$" - $5\frac{1}{8}$"
• 15000#	$1\frac{13}{16}$" - $4\frac{1}{16}$"
• 20000#	$1\frac{13}{16}$" - $3\frac{1}{16}$"

Hvis flensen som skal justeres, ikke er angitt over, bruk figurene 25-27 i avsnitt 18 for å se om ATM-3 kan brukes!

20.0 DIMENSJONER / SPESIFIKASJONER

Fig. 28



Modellnr.	Maks. løftekraft	Vekt
ATM-3	3 tonn 27 kN	24 lbs 11kg

21.0 DEMONTERING AV ATM-3

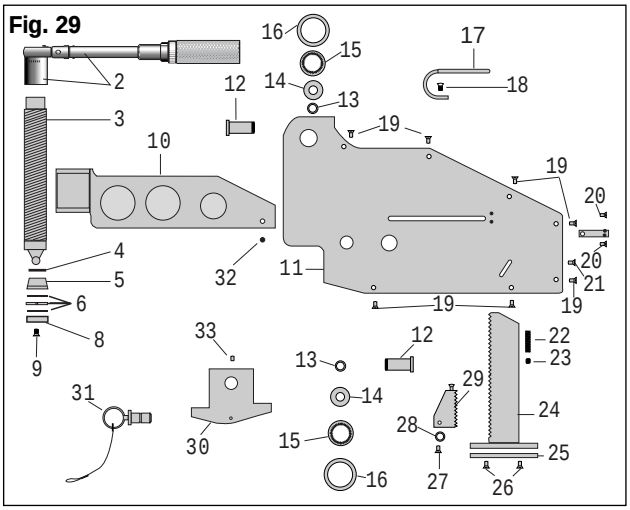
- Når justering er oppnådd, alt arbeid på koplingen er fullført og bolting er fullført (bortsett fra boltehullet der ATM-3 sitter), kan verktøyet demonteres ved å reversere trinnene i fig. 14-16 i avsnitt 12.0.
- Det må sikres at man ikke mister noen av komponentdelene når de fjernes fra den justerte koplingen. Dette vil hindre skader på enten operatørens eller på eventuelle forbipasserende.

22.0 OPPBEVARING

- ATM-3 må oppbevares på et tørt og kjølig sted.
- Maskinnerte overflater må smøres med fett.

23.0 DELELISTE FOR ATM-3

Fig. 29



∗ Reparasjonssett 1: (Aksiallagersett), delnr. **EN403601** inneholder artikkel 4, 5, 6, 8 og 9

■ Reparasjonssett 2: (Rullelagersett), delnr. **EN403701** inneholder artikkel 13, 14, 15 og 16

● Reparasjonssett 3: (Verktøymonteringssett), delnr. **EN403801** inneholder artikkel 9, 18, 19, 20, 21, 31 og 33

▲ Reparasjonssett 4: (Servicesett for sperrehake), delnr. **EN403901** inneholder artikkel 22, 23, 25, 26, 27, 28, 29 og 32

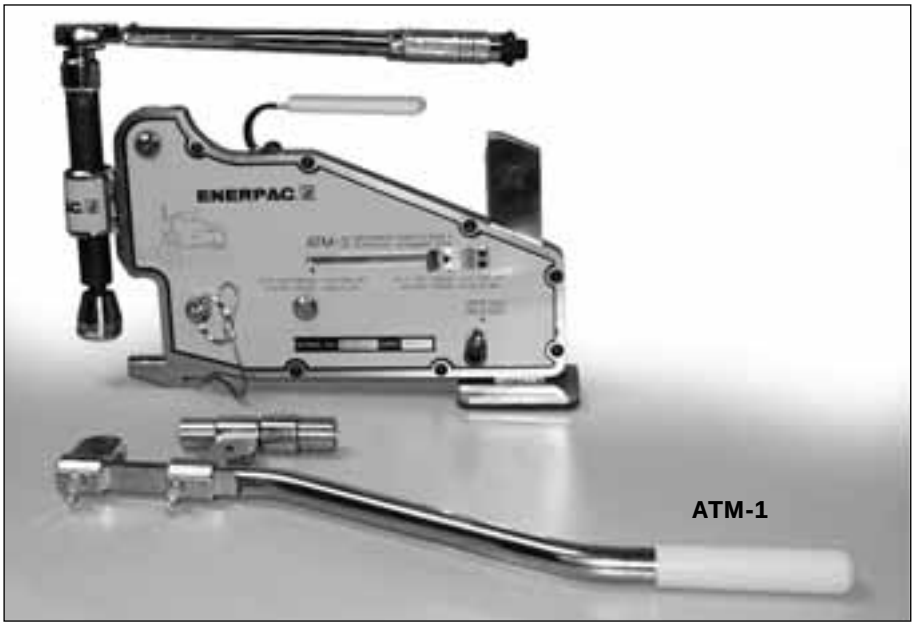
Nr.	Beskrivelse	Ant.	Delnr.
2.	Skralle nøkkel med 22 mm pipe	1	TW22**
3.	Skruebolt	1	EN400301
∗4.	Fjærklemme	1	∗
∗5.	Svivel	1	∗
∗6.	Aksiallagersett	1 sett	∗
∗8.	Friksjonsplate	1	∗
●∗9.	Stoppeskrue	1	●∗
10.	Vinge	1	EN401001
11.	Hoveddelplater/Ramme	1 sett	EN401101
12.	Rullepinne	2	EN401201
■13.	Spiralklips	2	■
■14.	Indre rulle	2	■
■15.	Nålelager	2	■
■16.	Ytre rulle	2	■
17.	Håndtak	1	EN401701
●18.	Stoppeskrue	1	●
●19.	Stoppeskruer	7	●
●20.	Vingestoppeklemme	1 sett	●
●21.	Skrue	1	●
▲22.	Fjær	1	▲
▲23.	Snittskrue	1	▲
24.	Støttefot	1	EN402401
▲25.	Støttefotsblokk	1	▲
▲26.	Stoppeskrue	2	▲
▲27.	Stoppeskrue	2	▲
▲28.	Utløserknapp	2	▲
▲29.	Støttefotslås	1	▲
30.	Løftekrok	1	EN403001
●31.	Trekkpinne	1	●
▲32.	Valsetapp	1	▲
●33.	Fjærkule	1	●

ENERPAC

Folha de Instruções / Manutenção

Ferramenta de Alinhamento
Série ATM

EIS 70.115 -1 **Rev C** **09/2006**



ATM-1

Parágrafo **página**

1.0 Instruções para o Recebimento. 2
2.0 Assuntos de Segurança .....
3.0 ATM-1 - Descrição do Produto .....
4.0 ATM-1 - Instruções de Funcionamento 3
5.0 ATM-1 - Dimensões/especificações 4
6.0 ATM-1 – Lista de Peças 4
7.0 ATM-3 - Descrição do Produto 5
8.0 Informações sobre Segurança 5
9.0 ATM-3 -Lista do equipamento 5
10.0 ATM-3 - Operação.....5
11.0 Determinação de Desalinhamento 5
12.0 ATM-3 - Instalação e Funcionamento.....6
13.0 Torção/Desalinhamento Rotacional.....7
14.0 ATM-3 - Manutenção.....8
15.0 ATM-3 - Lubrificação 8
16.0 Outras configurações.....8
17.0 Solucionando problemas 9
18.0 Extensões Mínima/Máxima.....9
19.0 Faixa de aplicações 10
20.0 ATM-3 – Dimensões/Especificações 11
21.0 ATM-3 – Desmontagem.....11
22.0 ATM-3 - Armazenamento.....11
23.0 ATM-3 – Lista de Peças.....11

1.0 INSTRUÇÕES PARA O RECEBIMENTO

Inspecione visualmente todos os componentes verificando se houve avarias durante o transporte. Avarias no transporte não são cobertas pela garantia. Caso haja avarias no transporte, avise o transportador imediatamente. O transportador é responsável por todos os custos de consertos e substituições decorrentes de avarias ocorridas no transporte.

SEGURANÇA EM PRIMEIRO LUGAR

Leia cuidadosamente todas as instruções, advertências e avisos sobre precaução. Siga todas as recomendações de segurança para evitar lesões pessoais ou danos à propriedade durante a operação do sistema. Enerpac não pode ser responsabilizada por danos ou lesões pessoais resultantes do uso indevido do produto, falta de manutenção ou operação inadequada do produto e/ou sistema. Entre em contato com Enerpac quando houver dúvidas sobre as recomendações de segurança e operações. PARA PROTEGER SUA GARANTIA, UTILIZE SOMENTE ÓLEO HIDRÁULICO ENERPAC.

PRECAUÇÃO é usada para indicar a operação correta ou os procedimentos e práticas de manutenção para evitar danos, destruição do equipamento ou outras propriedades.

ADVERTÊNCIA indica um perigo potencial que exige procedimentos ou métodos corretivos para evitar lesões pessoais.

2.0 ASSUNTOS DE SEGURANÇA

Falhas no cumprimento das advertências e avisos de precaução podem causar lesões pessoais e avarias ao equipamento.

IMPORTANTE: O operador deve ter, no mínimo, 18 anos de idade. O operador deve ler e compreender todas as instruções, assuntos de segurança, precauções e advertências, antes de iniciar a operação com um equipamento Enerpac. O operador é responsável por estas atividades perante outras pessoas.

PRECAUÇÃO: Certifique-se de que todos os componentes do sistema estão protegidos contra agentes externos de danos, tais como excesso de calor, chamas, partes móveis de máquinas, extremidades pontiagudas e produtos químicos corrosivos.

ADVERTÊNCIA: Substitua imediatamente peças gastas ou danificadas por peças originais Enerpac. Peças Enerpac são projetadas para se encaixar adequadamente e sustentar cargas até a capacidade determinada.

ADVERTÊNCIA: Use sempre óculos de segurança. O operador deve precaver-se contra danos causados por falhas da ferramenta ou da peça a ser trabalhada.

Para afrouxar, recomendamos a utilização de líquidos especiais ou “sprays”. Os torquímetros hidráulicos Enerpac oferecem dois tipos de unidades de acionamento, com cabeçotes quadrados e sextavados para apertar ou afrouxar parafusos e porcas. Enerpac oferece cortadores de porcas para os casos em que a porca não pode ser removida.

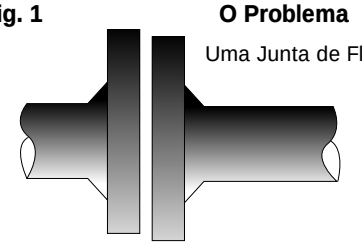
3.0 ATM-1 – DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A Ferramenta de Alinhamento ATM-1 foi desenvolvida como solução simples para desalinhamento de baixa pressão em flanges pequenas.

O desalinhamento de juntas dos flanges ocorre, muitas vezes, quando estes são quebrados durante testes, em rotinas de manutenção ou durante paralisações. Também durante certa fase da construção, quando uma nova tubulação está sendo instalada, o alinhamento final pode ser necessário. Métodos atuais de manipulação de flanges tendem a ser perigosos, envolvendo um alto grau de levantamentos manuais e podem danificar os furos dos parafusos.

Fig. 1 **O Problema**

Uma Junta de Flange Desalinhada



A Ferramenta Manual Enerpac foi projetada como uma solução simples.

- Segura
- Livre de Perigo
- Fácil de Usar
- Pode ser utilizada com 57 tamanhos de flanges
- Faixa de tamanho das 3 Buchas

Fig. 2 **A Solução**

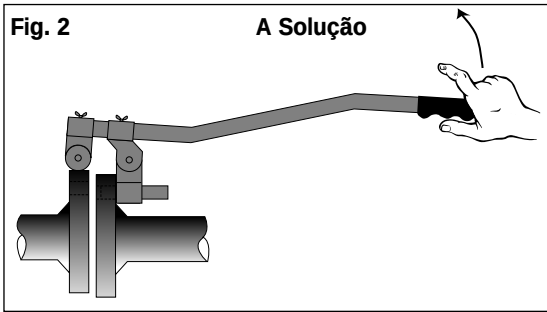


Fig. 3 **Alinhamento de Flange**

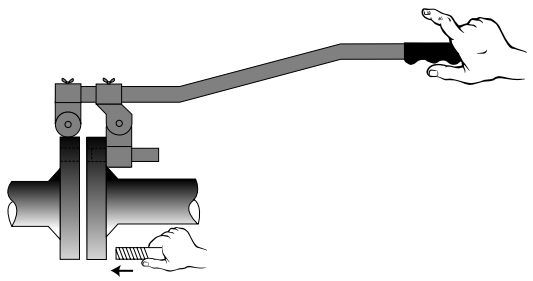
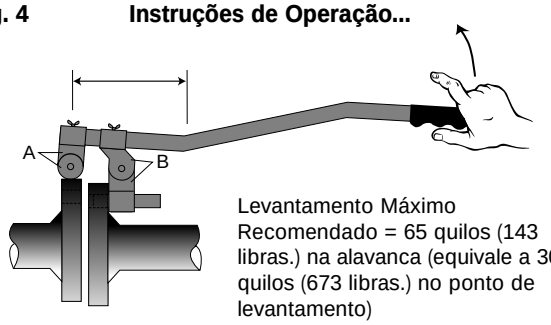


Fig. 4 **Instruções de Operação...**



Levantamento Máximo Recomendado = 65 quilos (143 libras.) na alavanca (equivale a 306 quilos (673 libras.) no ponto de levantamento)

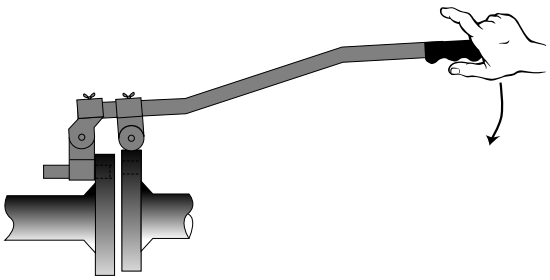
Alinhamento é conseguido em menos de um minuto, permitindo que o operador encaixe o primeiro parafuso.

4.0 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO (VER FIG. 4)

Uma vez que o desalinhamento tenha ocorrido (ver Fig. 1) os passos abaixo devem ser seguidos para que os flanges voltem a estar alinhados:

1. Verifique a faixa na tabela de aplicações **(ver Tabela A)** para determinar se o tamanho do flange está dentro da faixa da ATM-1;
2. Determine o tamanho do furo do parafuso e selecione a bucha que se ajusta;
3. Encaixe a bucha selecionada no pino de ajuste;
4. Insira a bucha / pino de ajuste no furo do parafuso que deve ser extraído (i.e., o flange inferior);
5. Solte a porca tipo borboleta da carcaça do pino de ajuste **(ver Fig. 4 ref. B)** e aperte separadamente até que o ponto de apoio **(ver Fig. 4 ref. A)** esteja centrado na circunferência do flange oposto (superior);
6. Levante a alavanca **(ver Fig. 2)** até que os dois flanges estejam alinhados **(ver Fig. 3),** e;
7. Encaixe o primeiro parafuso **(ver Fig. 3)**.

Fig. 5 **Modo Reverso...**



Caso o acesso seja difícil, o ponto de apoio (**ver Fig. 4 ref. A)** e a carcaça do pino de ajuste **(ver Fig. 4 ref. B)** podem ser revertidos. A junta do flange pode, então, ser acessada pelo lado oposto, empurrando para baixo o ponto de apoio do flange superior até que o alinhamento ocorra. (**ver Fig. 5)**.

Faixa de aplicações dos Flanges nos padrões ANSI, BS & API

Tabela A

Pressão (PSI)	Tamanho dos Flanges (em polegadas)														
	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2	2 1/2	3	3 1/2	4	5	6	8	10	12
150						❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●
300		❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●	●		
400		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
600		❍	❍	❍	●	❍	●	●	●	●					
900	●	●	●	●	●	●	●	●							
1500	●	●	●	●	●	●									
2500	●	●	●												

Notas: ❍ A Ferramenta Manual pode ser encaixada nos diferentes tamanhos de flange utilizando somente o pino de ajuste.

● O operador deve escolher uma das três buchas para estes tamanhos de flange.

Faixa de aplicações dos Flanges no padrão DIN

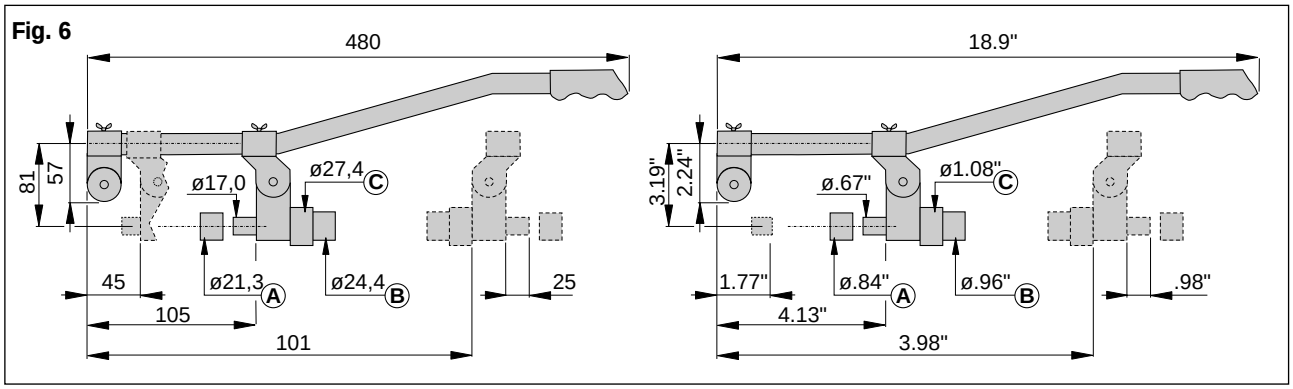
Tabela B

DN / PN	Tamanho do Flange (em polegadas)															
	10	15	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	400
6								❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●
10				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
16				❍	❍	❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●
25				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●	●	●		
40				❍	❍	❍	❍	❍	●	●	●	●				
64			●		●	●	●	●	●							
100			●		●	●	●	●	●							
160			❍		●	●	●									
250	❍	❍	●		●	●	●									

PINO SOMENTE ❍ BUCHA A = 21,3 mm (.836") ● BUCHA B = 24,4 mm (.957") ● BUCHA C = 27,4 mm (1.07") ●

5.0 ATM-1 - DIMENSÕES / ESPECIFICAÇÕES

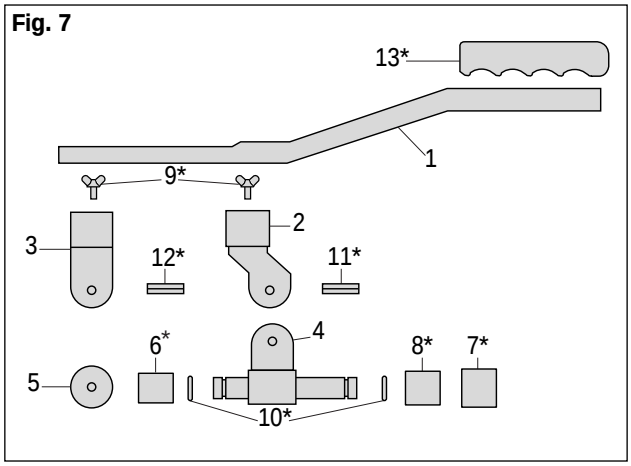
Fig. 6



Modelo	Força Máx. de Levantamento	Esforço Máx. da Alavanca	Peso
ATM-1	0.3 ton 3 kN	143 lbs 65 kg	4.4 lbs 2 kg

6.0 ATM-1 – LISTA DE PEÇAS

Fig. 7



*Nota: Itens marcados (*) incluídos no jogo de reparo **ATM-1K**

N°.	Descrição	Qtidade	Ref
1.	Barra Principal	1	EN200102
2.	Conjunto de Levantamento	1	EN200202
3.	Contra Peso	1	EN200302
4.	Alavanca do Buraco do Furo	1	EN200402
5.	Rolete	1	EN200502
*6.	Bucha (A)	1	*
*7.	Bucha (B)	1	*
*8.	Bucha (C)	1	*
*9.	Porca da palhetat	2	*
*10.	Anel tipo "O"	2	*
*11.	Pino do rolete, 1,3 cm	2	*
*12.	Pino do rolete, 1,9 cm	1	*
*13.	Alavanca	1	*

7.0 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

ATM-3 é uma ajuda na manutenção normal e nos procedimentos de instalação, permitindo o realinhamento de flanges desalinhados dentro da capacidade física de até 3 ton. (27 kN). Pode ser utilizado para ajudar na substituição de anéis e outros tipos de juntas.

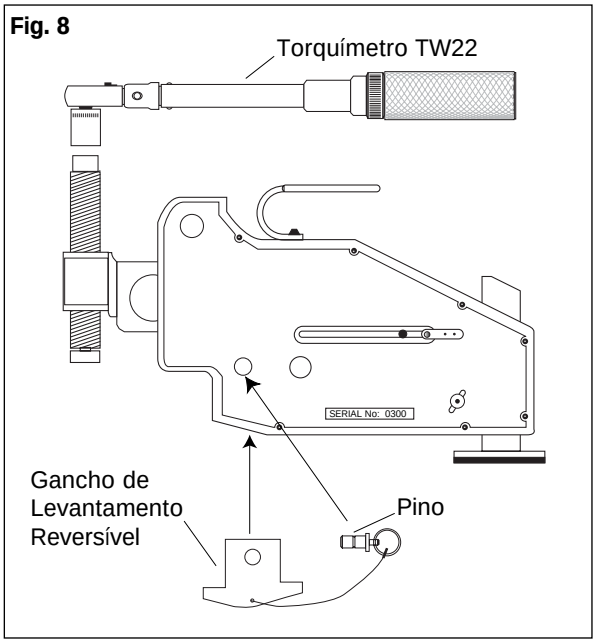
A utilização destas instruções vai proporcionar condições seguras de trabalho e o máximo de vida útil para ATM-3.

A utilização destas instruções vai proporcionar condições seguras de trabalho e o máximo de vida útil para ATM-3.

7.1 APLICAÇÕES

Ferramentas de Alinhamento (ATM-3 assim como ATM-1) podem ser utilizadas para: trocas de Flanges, consertos de tubulações, substituição de parafusos, gaxetas e vedações e alinhamento de partes para usinagem.

Fig. 8



8.0 INFORMAÇÕES SOBRE SEGURANÇA

IMPORTANTE: : Em todas as instalações de uma fábrica, as exigências de segurança devem ser obedecidas e a segurança do operador e de todos os assistentes, quando presentes, é de extrema importância, juntamente com a segurança de outros, incluindo o público em geral.

Estas instruções são apenas para cobrir uma operação segura com o ATM-3 durante a manutenção normal/ operação de instalação. Todos os outros aspectos de segurança devem ser controlados pelo supervisor de operações.

PRECAUÇÃO: O ATM-3 não deve ser montado em tubulações sob pressão.

PRECAUÇÃO: : O ATM-3 não deve ser montado em uma junta, antes do desalinhamento.

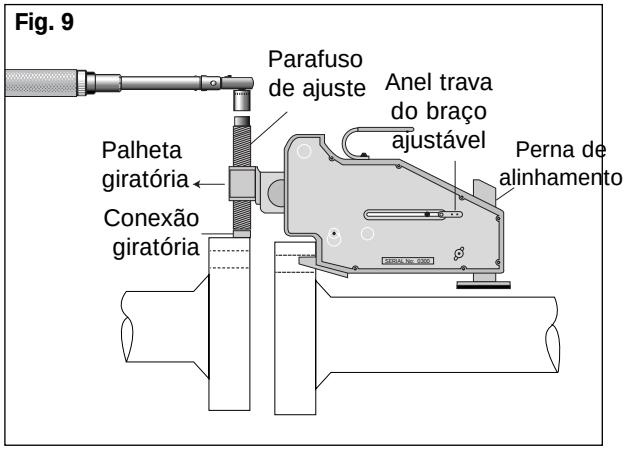
9.0 LISTA DE EQUIPAMENTOS

A maleta de transporte para o ATM-3 tem espaços definidos para cada componente. É possível uma fazer uma verificação rápida de todos os componentes.

Na página 11, encontra-se uma ilustração da lista de peças.

10.0 ATM-3 - OPERAÇÃO

Fig. 9



ATM-3 deverá ser montado no flange inferior, com a inserção total do gancho de levantamento no furo do flange, que é paralelo ao furo do flange oposto. O desalinhamento está em seu pior ponto. A perna de alinhamento deve ser liberada sobre o tubo, enquanto a ferramenta é mantida em nível, no furo do parafuso.

Retire o anel trava do braço ajustável, para permitir sua extensão até a distância desejada.

NOTA: O gancho de levantamento é reversível para tamanhos variados de flanges.

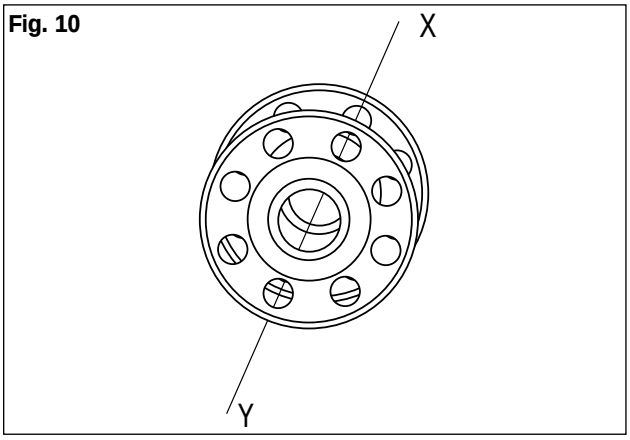
A conexão giratória na base do parafuso de ajuste deve estar sempre completamente apoiada na circunferência do flange oposto.

Com o aperto do parafuso de ajuste sobre a circunferência do flange, ATM-3 vai reagir, alinhando o flange inferior e os parafusos podem ser encaixados.

11.0 DETERMINAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS PARA O DESALINHAMENTO

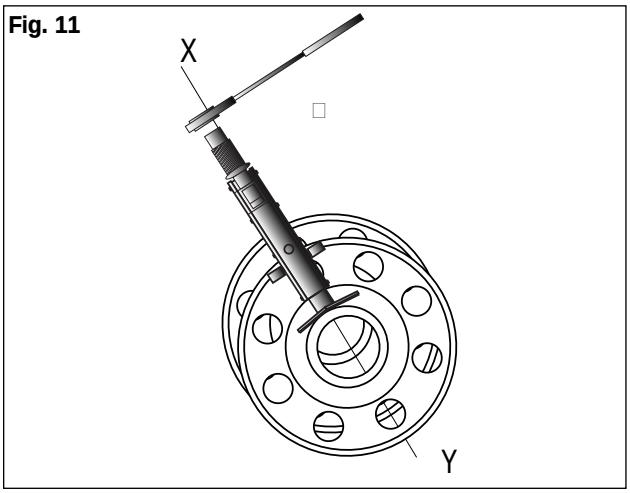
- ATM-3 NÃO deve ser montado em uma junta flangeada, antes que sejam determinados os procedimentos para corrigir o desalinhamento.
- Ao redor do flange, cada segundo parafuso deve ser afrouxado e removido. Continue com este procedimento. O desalinhamento pode não ocorrer até que restem apenas alguns parafusos. Neste ponto, a direção de qualquer desalinhamento torna-se óbvia.
- Uma vez fixado ATM-3 vai impulsionar diretamente contra o desalinhamento, trazendo a junta de volta para o alinhamento.
- **Exemplo:** Desalinhamento em várias direções
  Uma vez quebrada, a junta flangeada pode sair do alinhamento em qualquer ponto, ou em qualquer direção dentro da área da circunferência.

Fig. 10



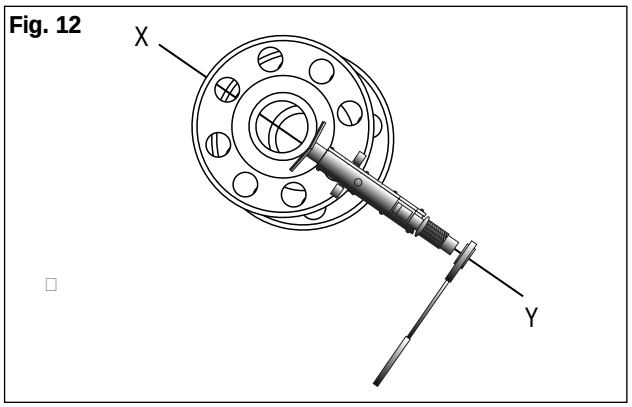
O ATM-3 deve ser montado no ponto de maior desalinhamento.

Fig. 11



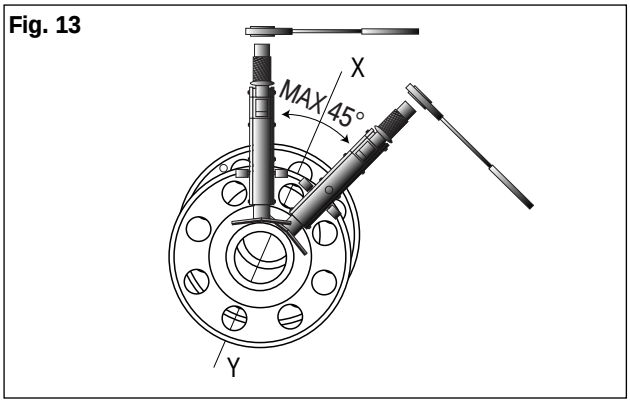
O ponto de fixação é determinado pela direção do desalinhamento em seu pior ponto, i.e., X ou Y.

Fig. 12



Cada um dos exemplos mostra a posição em que ATM-3 deve ser fixada.

Fig. 13

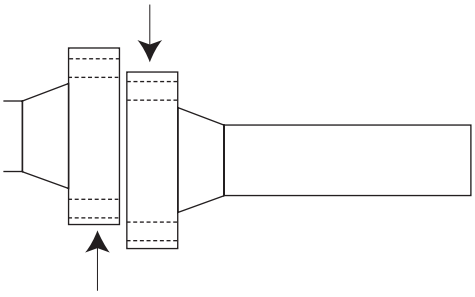


Se por qualquer razão a fixação em X, Y está obstruída, dois ATM-3 podem ser utilizados, conforme ilustrado. (ver Fig 13), mas as ferramentas não devem ser posicionadas a mais de 45° uma da outra.

12.0 INSTALAÇÃO E FUNCIONAMENTO

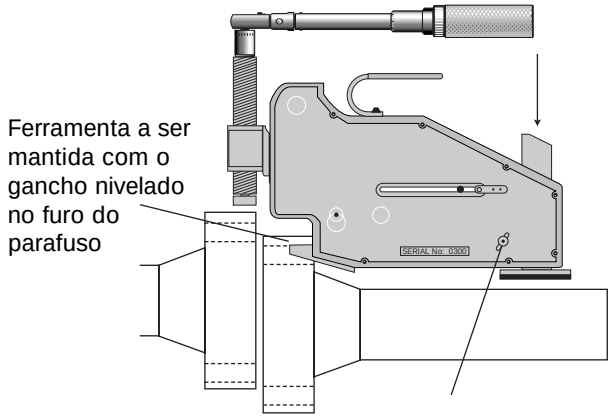
Fig. 14

Passo 1
O Problema



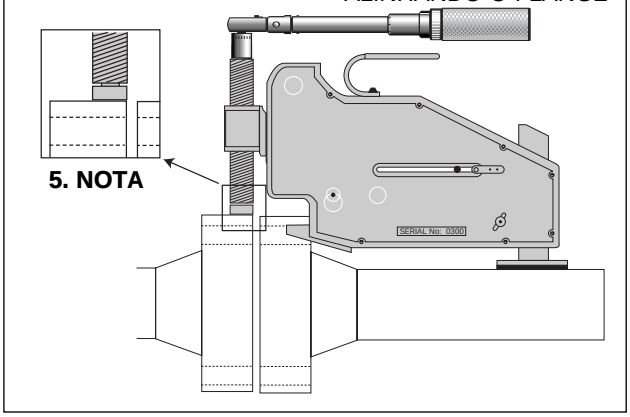
1. Determine os piores pontos de desalinhamento. No exemplo da Figura 14, os piores pontos estão nas partes superior e inferior da junta, conforme ilustrado pelas setas.

Fig. 15 Passo 2
FIXANDO A FERRAMENTA



2. O gancho de levantamento da ferramenta deve ser direcionado para dentro do furo do flange no pior ponto do desalinhamento, conforme mostrado no passo 2 (Figura 15).
3. A perna de alinhamento deve ser liberada sobre o tubo, enquanto o gancho é nivelado com o furo do flange.

Fig. 16 PASSO 3
ALINHANDO O FLANGE



4. Usando um torquímetro e soquete de encaixe de 22mm parafuse o flange oposto até que o alinhamento seja alcançado e os parafusos possam ser encaixados. Força máxima no soquete de encaixe é de 50 pés libras (68 Nm).

PRECAUÇÃO: Use somente torquímetro fornecido com ATM-3.

PRECAUÇÃO: Não exceda a força nominal máxima.

AVISO:NÃO UTILIZE FERRAMENTA DE IMPACTO NO PARAFUSO DE AJUSTE.

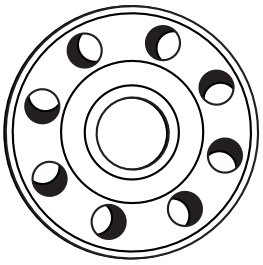
O torquímetro e o soquete de encaixe de 22 mm fornecidos com a ferramenta são pré-ajustados para aplicar força máxima de 50 pés libras. (68 Nm).

5. **NOTA:** Certifique-se sempre de que a conexão giratória na base do parafuso de ajuste esteja em contato total com a circunferência do flange a ser empurrado para baixo.

13.0 TORÇÕES OU DESALINHAMENTO ROTACIONAIS

Este é um problema comum, em instalações de tubulações, tanto em "onshore" como em "offshore".(ver figura 17). Freqüentemente, os flanges estão alinhados, mas o operador não consegue encaixar o parafuso em quaisquer dois furos de parafusos correspondentes na circunferência da junta.

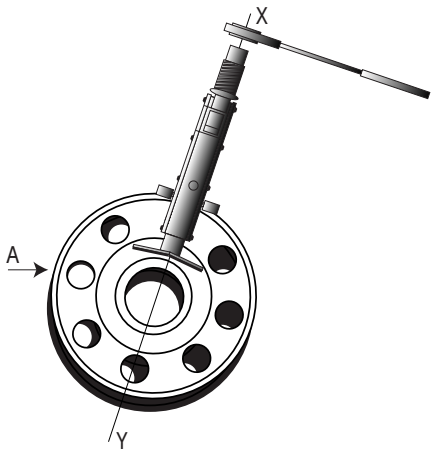
Fig. 17



Torções ou Desalinhamento Rotacionais

ATM-3, dentro de sua capacidade de 3 ton. (27kN), tem a possibilidade de manipular os flanges em várias direções. O procedimento de instalação é o mesmo do anterior, com uma possível exceção. O ATM-3 pode ser montado no ponto mais acessível da circunferência da junta porque o desalinhamento ocorre em todos os furos de flange, no mesmo grau. Os procedimentos de operação recomendados são:

Fig. 18



1. Selecione o ponto mais conveniente, ou de melhor acesso na circunferência da junta para montar a ferramenta. (Siga os passos de 1 a 3 no parágrafo 12.0).
2. Em situações em que ambos os flanges estão alinhados, mas o desalinhamento rotacional

ocorreu, ATM-3 é usado para empurrar os flanges para fora do alinhamento, até que um par de furos de flanges esteja paralelo (ver ponto A Fig. 18).

3. Encaixe o parafuso no furo do flange no ponto A (Fig.19) e então libere o ATM-3. A carga será transferida por sobre o parafuso encaixado, e;
4. ATM-3 pode, então, ser montado em qualquer outro ponto da circunferência da junta (ver Fig.12) empurrando contra o parafuso encaixado. Avance o parafuso de ajuste até o próximo, ou até que todos os furos dos parafusos estejam paralelos. Uma vez que todos os parafusos remanescentes estejam encaixados, ATM-3 pode ser removido (ver Fig. 20).

Fig. 19

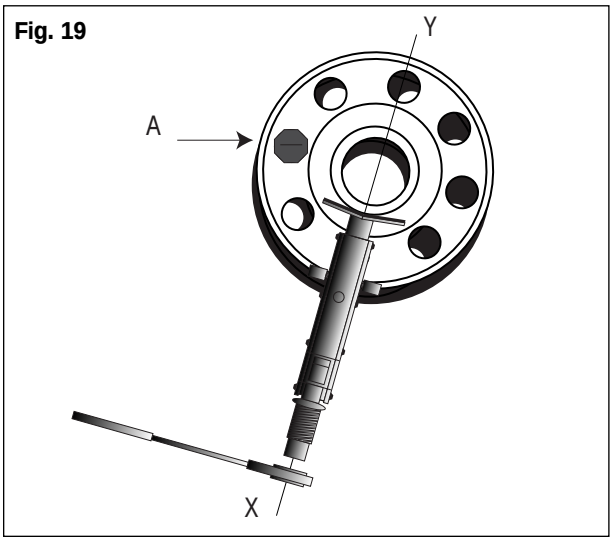
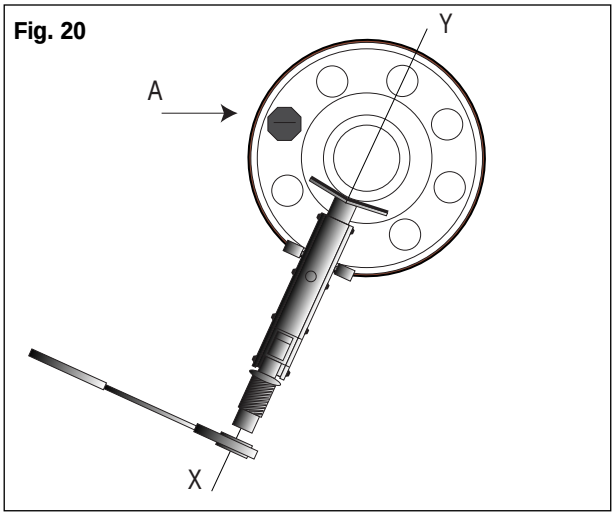


Fig. 20



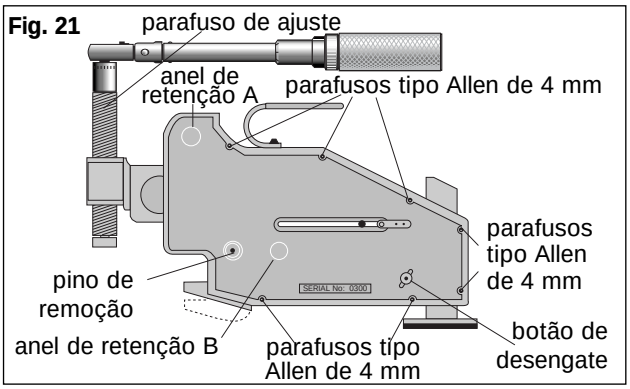
Note, por favor que, em certas situações, o operador pode ter que “caçar” o desalinhamento ao redor da junta da circunferência e montar o ATM-3 em diversas posições diferentes, para retificar o desalinhamento. Em cada ocasião, os procedimentos mencionados nos passos 1 a 3 no parágrafo 12.0 devem ser seguidos.

14.0 VERIFICAÇÃO - MANUTENÇÃO

- No retorno de cada serviço, e antes de iniciar um novo trabalho, ATM-3 deve ser examinada para garantir que todos os componentes estão completos e prontos para uma nova utilização.
- Qualquer componente em falta ou danificado deve ser substituído, o mais rápido possível, e antes de ser usado novamente.
- Engraxe regularmente todas as peças móveis.
- Certifique-se de que os pinos e roletes estejam livres de sujeira.
- Quando não estiverem em uso, todos os componentes devem ser guardados na maleta de transporte.

15.0 LUBRIFICANDO A FERRAMENTA

Fig. 21


parafuso de ajuste
anel de retenção A
parafusos tipo Allen de 4 mm
parafusos tipo Allen de 4 mm
pino de remoção
botão de desengate
anel de retenção B
parafusos tipo Allen de 4 mm
SERIAL No: 0300

Manutenção da Ferramenta

Certifique-se sempre que o parafuso de ajuste está lubrificado, antes de usa-lo. Isto vai aumentar o desempenho da ferramenta e sua vida útil.

Na base do parafuso de ajuste, dentro da conexão giratória, está localizado um rolamento de encosto que deve girar livremente e ser lubrificado regularmente.

Na lubrificação, use graxa para rolamento de alta qualidade (Molykote).

Configure o Torquímetro para o ajuste mais baixo, depois de cada utilização e para armazenamento.

Limpando e lubrificando as peças internas

PASSO 1. Coloque a ferramenta na superfície plana da bancada de trabalho.

PASSO 2. Remova os anéis de retenção (A) & (B) e empurre os pinos para fora. Remova os pinos de apoio.

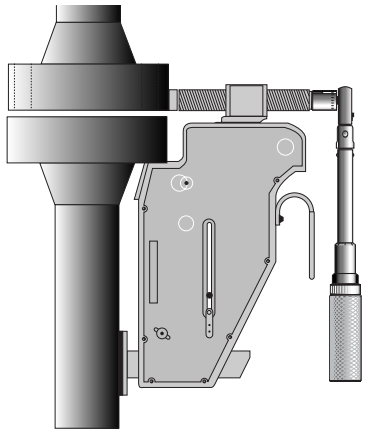
PASSO 3. Usando uma chave Allen de 4mm, remova os 7 parafusos Allen ao redor do prato lateral marcado com o N° de série.

PASSO 4. Usando uma chave Allen de 4mm, remova o botão de desengate.Levante o prato lateral, permitindo o acesso ao mecanismo da perna de alinhamento e ao rolete do rolamento de agulha.

STEP 5. Os roletes do rolamento de agulha podem, agora, ser limpos e engraxados para a remontagem junto com o mecanismo da catraca da perna de alinhamento.

16.0 OUTRAS CONFIGURAÇÕES

Fig. 22 USANDO ATM-3 EM LINHA VERTICAL



A configuração e o funcionamento de ATM-3 nesta posição permanecem os mesmos, conforme os passos de 1 a 3 da seção 12.

17.0 SOLUCIONANDO PROBLEMAS

PROBLEMA 1: PARA GIRAR O PARAFUSO DE AJUSTE ESTÁ APERTADO

SOLUÇÃO: Certifique-se de que há graxa no parafuso de ajuste.

PROBLEMA 2: A ALMOFADA DE ATRITO NA CONEXÃO GIRATÓRIA, NA BASE DO PARAFUSO DE AJUSTE, ESTÁ GIRANDO NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE

NOTA: A Ferramenta não deve ser usada se a almofada de atrito está girando na circunferência do flange.

CAUSA: TO rolamento giratório está sujo ou engripado.

SOLUÇÃO: A conexão giratória deve ser retirada, engraxada e montada novamente.Se o problema persistir, substitua o rolete do rolamento e a arruela de encosto. (ver página 11).

PROBLEMA 3: A ALMOFADA DE ATRITO ESCORREGA NA CIRCUNFERÊNCIA DO FLANGE, QUANDO A JUNTA ESTÁ ALINHANDO.

CAUSA: Sujeira ou poeira na palheta, rolete de agulha necessita de graxa. A ferramenta alcançou sua extensão total.

SOLUÇÃO: Certifique-se de que os roletes estão girando livremente na palheta da ferramenta, conforme esta se estende. Caso não estejam, abra a ferramenta, limpe e engraxe os roletes e a palheta. (ver parágrafo 15, Lubrificando e Mantendo a ferramenta).
Se a ferramenta alcançou sua extensão total, tudo indica que a junta está fora da faixa de ATM-3

PROBLEMA 4: NÃO HÁ ESPAÇO SUFICIENTE ENTRE O GANCHO DE LEVANTAMENTO E O CORPO DA FERRAMENTA PARA ACOMODAR O FLANGE.

CAUSA: O ajuste da ferramenta está incorreto. O flange é muito grande

SOLUÇÃO: Pode ser que revertendo o gancho de levantamento o problema esteja resolvido. Se isto não ocorrer, o flange em questão está fora da faixa de ATM-3.

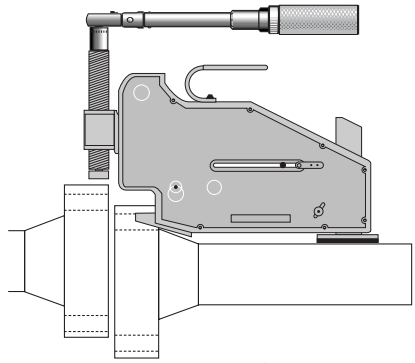
PROBLEMA 5: A FERRAMENTA ESTÁ FIXADA, COM FUNCIONAMENTO APARENTEMENTE ADEQUADO, MAS A JUNTA NÃO ALINHA.

CAUSA: Obstrução não visível na junta ou na tubulação ao redor, a carga necessária para alinhar a junta é maior que a de ATM-3 (i.e. 3Ton [27kN]).

SOLUÇÃ:
a. Verifique a área ao redor da junta para obstruções.
b. Pode ser que a pressão necessária para alinhar a junta seja maior que a capacidade de 3 ton. (27kN) da ferramenta. Nestas circunstâncias, outro método de alinhamento de junta deve ser adotado.

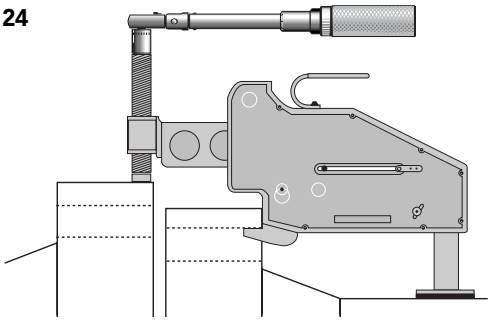
18.0 EXTENSÕES MÍNIMA / MÁXIMA

Fig. 23



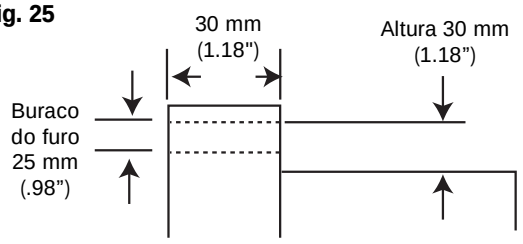
SEM EXTENSÃO

Fig. 24



EXTENSÃO MÁXIMA

Fig. 25



TAMANHO MÍNIMO DO FLANGE

Fig. 26

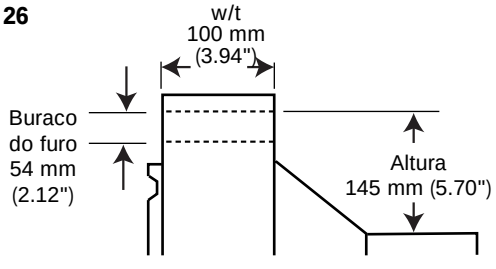
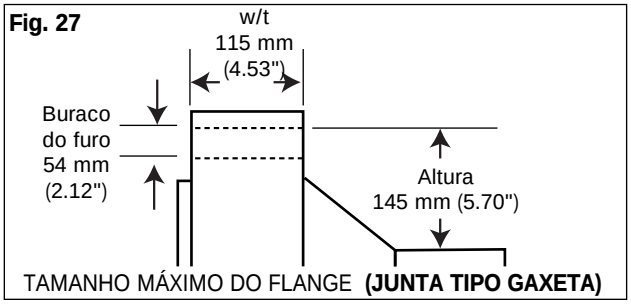


Fig. 27



TAMANHO MÁXIMO DO FLANGE **(JUNTA TIPO GAXETA)**

19.0 FAIXA DE APLICAÇÃO
(por tipo de flange, classe e diâmetro) TABELA C

Flange soldada no pescoço ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 1500#	1" - 10"
• 2500#	1" - 6"

Flange com encaixe ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	10" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 2 1/2"

Flange rosqueada ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	8" - 24"
• 300#	8" - 24"
• 400#	3 1/2" - 24"
• 600#	3 1/2" - 24"
• 900#	1" - 20"
• 15000#	1" - 10"
• 25000#	1" - 6"

Flange com junta em ressalto ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	NILL
• 300#	12" - 24"
• 400#	10" - 24"
• 600#	8" - 24"
• 900#	5" - 24"
• 1500#	4" - 16"
• 2500#	2" - 10"

Flange soldada no soquete ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 1500# Faixa	1" - 2 1/2"

Flange Integral ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 10000#	2 9/16" - 21 1/4"
• 15000#	1 13/16" - 13"
• 20000#	1 13/16" - 9"

Flange Integral Tipo API 6BX	Faixa de Pega Real
• 2000# Faixa	3 1/8" - 21 1/4"
• 3000#	2 1/16" - 16 3/4"
• 5000#	2" - 9"

Flange de Encaixe BS 3293	Faixa de Pega Real
• 300# Faixa	26" - 36"
• 400#	somente 26"

Flange RTJ soldada no pescoço BS3293	Faixa de Pega Real
• 300# Faixa	26" - 28"
• 400#	somente 26"

Flange soldada no pescoço API Padrão 605	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	34" - 60"
• 300#	26" - 36"

Flange de Encaixe BS 3293	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400	26" - 32"
• 600	somente 26"

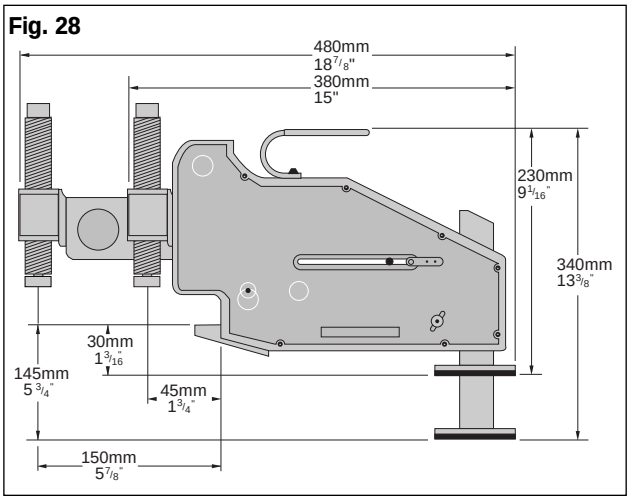
Flange soldada no soquete ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 150# Faixa	26" - 48"
• 300#	26" - 36"
• 400#	26" - 32"
• 600#	somente 26"

Flange Integral ANSI B16.5	Faixa de Pega Real
• 10000# Faixa	2 9/16" - 5 1/8"
• 15000#	1 13/16" - 4 1/16"
• 20000#	1 13/16" - 3 1/16"

Caso o flange a ser alinhado não esteja na lista acima, por favor, use as Figuras 25-27 no parágrafo 18 para verificar se ATM-3 pode ser usada!

20.0 DIMENSÕES / ESPECIFICAÇÕES

Fig. 28



A FAIXA DE APLICAÇÕES

Modelo	Força Máx. de Levantamento	Peso
ATM-3	3 ton 27 kN	24 libras 11 kg

21.0 DESMONTADO O ATM-3

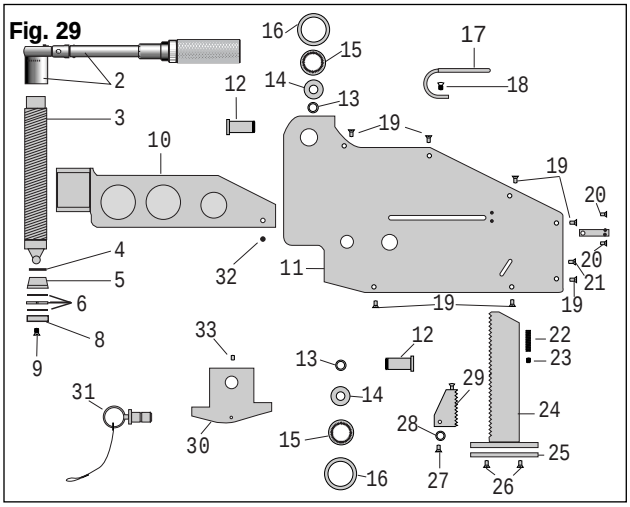
- Uma vez obtido o alinhamento, terminado todo o trabalho com a junta, e o aparafusamento completado (exceção ao furo do flange no qual o ATM-3 está montado), a ferramenta pode ser removida da junta, com a reversão dos passos da Fig. 14-16 no parágrafo 12.0.
- Deve-se tomar cuidado para que nenhum dos componentes caia, durante sua remoção da junta alinhada. Esta ação vai evitar lesões pessoais tanto membros inferiores do operador ou outras pessoas envolvidas.

22.0 ARMAZENAMENTO

- O ATM-3 deve ser armazenado em local seco e arejado.
- Superfícies usinadas devem ser engraxadas.

23.0 LISTA DE PEÇAS ATM-3

Fig. 29



∗ Jogo de Reparo 1: (Conjunto Mancal de Encosto)
Referência **EN403601**
Contem itens 4, 5, 6, 8 e 9

■ Jogo de Reparo 2: (Conjunto Rolamento de Encosto)
Referência **EN403701**
Contem itens 13,14,15 e 16

● Jogo de Reparo 3: (Conjunto de Montagem da Ferramenta)
Referência **EN403801**
Contem itens 9, 18, 19, 20, 21, 31 e 33

▲ Jogo de Reparo 4: (Conjunto de Catraca)
Referência **EN403901**
Contem itens 22, 23, 25, 26, 27,28, 29 and 32

** Item acessório

No.	Descrição	Qtidade.	Referência
2.	Torquímetro com soquete de 22 mm	1	TW22**
3.	Parafuso de Ajuste	1	EN400301
∗4.	Anel em espiral	1	∗
∗5.	Conexão giratória	1	∗
∗6.	Reparo do Rolamento de Encosto	1 jogo	∗
∗8.	Almofada de atrito	1	∗
●∗9.	Anel Retentor	1	●∗
10.	Palheta	1	EN401001
11.	Pratos do Corpo / Armação	1 conjunto	EN401101
12.	Pino do Rolete	2	EN401201
■13.	Anel em espiral	2	■
■14.	Rolete interno	2	■
■15.	Rolamento de agulhas	2	■
■16.	Rolamento externo	2	■
17.	Alavanca	1	EN401701
●18.	Parafuso retentor	1	●
●19.	Parafusos retentores	7	●
●20.	Anel retentor para palheta	1 jogo	●
●21.	Parafuso	1	●
▲22.	Mola	1	▲
▲23.	Conjunto de parafusos	1	▲
24.	Perna de alinhamento	1	EN402401
▲25.	Almofada da perna de alinhamento	1	▲
▲26.	Parafuso retentor	2	▲
▲27.	Parafuso retentor	2	▲
▲28.	Botão de desengate	2	▲
▲29.	Trava da perna de alinhamento	1	▲
30.	Gancho de Levantamento	1	EN403001
●31.	Pino de remoção	1	●
▲32.	Pino do rolete	1	▲
●33.	Esfera da mola	1	●

Enerpac Worldwide Locations

e-mail: info@enerpac.com

internet: www.enerpac.com

Africa
ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
Jebel Ali Free Zone
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
Tel: +971 (0)4 8872686
Fax: +971 (0)4 8872687

Australia
Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
Tel: +61 297 438 988
Fax: +61 297 438 648

Brazil
Power Packer do Brasil Ltda.
Rua dos Inocentes, 587
04764-050 - Sao Paulo (SP)
Tel: +55 11 5687 2211
Fax: +55 11 5686 5583
Toll Free in Brazil:
Tel: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

Canada
Actuant Canada Corporation
6615 Ordan Drive, Unit 14-15
Mississauga, Ontario L5T 1X2
Tel: +1 905 564 5749
Fax: +1 905 564 0305
Toll Free:
Tel: +1 800 268 4987
Fax: +1 800 461 2456
Technical Inquiries:
techservices@enerpac.com

China
Actuant China Ltd.
1F, 269 Fute N. Road
Waigaoqiao Free Trade Zone
Pudong New District
Shanghai, 200 131 China
Tel: +86 21 5866 9099
Fax: +86 21 5866 7156

Actuant China Ltd. (Beijing)
709B Diyang Building Xin No. 2
Dong San Huan North Rd.
Beijing City. 100028 China
Tel: +86 10 845 36166
Fax: +86 10 845 36220

Central and Eastern Europe, Greece
ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
P.O. Box 8097
6710 AB Ede
The Netherlands
Tel: +31 318 535 936
Fax: +31 318 535 951

France, Switzerland francophone
ENERPAC Une division de ACTUANT France S.A.
B.P. 200, Parc d'Activités
du Moulin de Massy
1 Rue du Saule du Trapu
F-91882 Massy CEDEX France
Tel: +33 1 60 13 68 68
Fax: +33 1 69 20 37 50

Germany, Austria and Switzerland
ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Mündelheimer Weg 55a
D-40472 Düsseldorf, Germany
Tel: +49 211 471 490
Fax: +49 211 471 49 28

India
ENERPAC Hydraulics
(India) Pvt. Ltd.
Office No. 9,10 & 11,
Plot No. 56, Monarch Plaza,
Sector 11, C.B.D. Belapur
Navi Mumbai 400614,
India
Tel: +91 22 2756 6090
Tel: +91 22 2756 6091
Fax: +91 22 2756 6095

Italy
ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
Tel: +39 02 4861 111
Fax: +39 02 4860 1288

Japan
Applied Power Japan LTD KK
Besshochou 85-7
Saitama-shi, Kita-ku,
Saitama 331-0821
Japan
Tel: +81 48 662 4911
Fax: +81 48 662 4955

Middle East, Turkey and Caspian Sea
ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
Jebel Ali Free Zone
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
Tel: +971 (0)4 8872686
Fax: +971 (0)4 8872687

Russia and CIS (excl. Caspian Sea Countries)
Actuant LLC
Admiral Makarov Street 8
125212 Moscow, Russia
Tel: +7-495-9809091
Fax: +7-495-9809092

Singapore
Actuant Asia Pte. Ltd.
25 Serangoon North Ave. 5
#03-01 Keppel Digihub
Singapore 554914
Thomson Road, P.O. Box 114
Singapore 915704
Tel: +65 64 84 5108
+65 64 84 3737
Fax: +65 64 84 5669
Toll Free:
Tel: +1800 363 7722
Technical Inquiries:
techsupport@enerpac.com.sg

South Korea
Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do, Republic of Korea 429-450
Tel: +82 31 434 4506
Fax: +82 31 434 4507

Spain and Portugal
ENERPAC
C/San José Artesano 8
Pol. Ind., 28108 Alcobendas
(Madrid) Spain
Tel: +34 91 661 11 25
Fax: +34 91 661 47 89

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Sweden, Denmark, Norway, Finland and Baltic States
ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede
The Netherlands
Tel: +31 318 535 911
Fax: +31 318 525 613
+31 318 535 848
Technical Inquiries Europe:
techsupport.europe@enerpac.com

United Kingdom and Ireland
ENERPAC Ltd.,
Bentley Road South
Darlaston, West Midlands
WS10 8LQ, England
Tel: +44 (0)121 50 50 787
Fax: +44 (0)121 50 50 799

USA, Latin America and Caribbean
ENERPAC
P.O. Box 3241
6100 N. Baker Road
Milwaukee, WI 53209 USA
Tel: +1 262 781 6600
Fax: +1 262 783 9562
User inquiries:
+1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
+1 800 558 0530
Technical Inquiries:
techservices@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com

EIS70.115-1 ATM-1,3
Printed in Holland, Mac